Manual do Proprietário / Owner's Manual

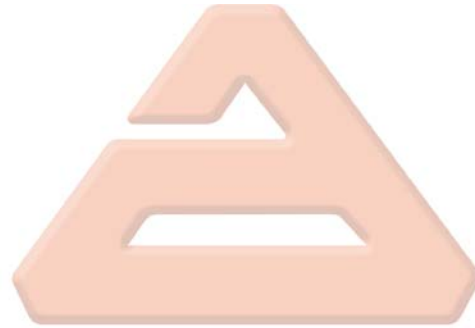
Marruá Linha Militar
Marrua Military Line

www.agrale.com.br

PARABÉNS!

Você acaba de adquirir um produto de qualidade AGRALE

CONGRATULATIONS!

You have just purchased a quality product Agrale

Para fazer jus à garantia do veículo é obrigatório o cumprimento das revisões periódicas executadas pelo distribuidor autorizado Agrale nos intervalos especificados.
A comprovação do cumprimento do plano de manutenção é feita mediante a autenticação do distribuidor executante no respectivo controle de revisões periódicas, abaixo relacionados.

To have the right of vehicle's warranty it is mandatory the fulfillment of periodical revisions performed by Agrale Authorized Dealers at the specified intervals.
The maintenance plan fulfillment confirmation is done through the performer dealer authentication at the periodical revisions chart, related below.

Chassi / *Frame* | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Mão de Obra Gratuita *Free Charge of Service*	Mão de Obra Gratuita *Free Charge of Service*	Mão de Obra Gratuita *Free Charge of Service*
OS Nº ______________ Data/*Date*____________ km:________________	OS Nº ______________ Data/*Date*____________ km:________________	OS Nº ______________ Data/*Date*____________ km:________________
ENTREGA	**10,000 km**	**20,000 km**
Carimbo e Assinatura do Distribuidor *Stamp and Dealer Signature*	Carimbo e Assinatura do Distribuidor *Stamp and Dealer Signature*	Carimbo e Assinatura do Distribuidor *Stamp and Dealer Signature*

Após a execução de todas as Revisões (com Mão de Obra Gratuita) o Distribuidor deverá efetuar o cadastro das mesmas no sistema da Agrale, através do site **www.agrale.com.br**

To implement service schedule and maintenance, the distributor must complete the registration form through Agrale's website **www.agrale.com.br** (REDEAGRALE.NET).

Mão de Obra Não Gratuita *Not Free Charge of Service* OS Nº ________________ Data/*Date*_____________ km:__________________ **30,000 km** Carimbo e Assinatura do Distribuidor *Stamp and Dealer Signature*	Mão de Obra Não Gratuita *Not Free Charge of Service* OS Nº ________________ Data/*Date*_____________ km:__________________ **40,000 km** Carimbo e Assinatura do Distribuidor *Stamp and Dealer Signature*	Mão de Obra Não Gratuita *Not Free Charge of Service* OS Nº ________________ Data/*Date*_____________ km:__________________ **50,000 km** Carimbo e Assinatura do Distribuidor *Stamp and Dealer Signature*	Mão de Obra Não Gratuita *Not Free Charge of Service* OS Nº ________________ Data/*Date*_____________ km:__________________ **60,000 km** Carimbo e Assinatura do Distribuidor *Stamp and Dealer Signature*
Mão de Obra Não Gratuita *Not Free Charge of Service* OS Nº ________________ Data/*Date*_____________ km:__________________ **70,000 km** Carimbo e Assinatura do Distribuidor *Stamp and Dealer Signature*	Mão de Obra Não Gratuita *Not Free Charge of Service* OS Nº ________________ Data/*Date*_____________ km:__________________ **80,000 km** Carimbo e Assinatura do Distribuidor *Stamp and Dealer Signature*	Mão de Obra Não Gratuita *Not Free Charge of Service* OS Nº ________________ Data/*Date*_____________ km:__________________ **90,000 km** Carimbo e Assinatura do Distribuidor *Stamp and Dealer Signature*	Mão de Obra Não Gratuita *Not Free Charge of Service* OS Nº ________________ Data/*Date*_____________ km:__________________ **100,000 km** Carimbo e Assinatura do Distribuidor *Stamp and Dealer Signature*

Mão de Obra Não Gratuita
Not Free Charge of Service

OS Nº ________________
Data/*Date*_____________
km:_________________

110,000 km

Carimbo e Assinatura do Distribuidor
Stamp and Dealer Signature

Mão de Obra Não Gratuita
Not Free Charge of Service

OS Nº ________________
Data/*Date*_____________
km:_________________

120,000 km

Carimbo e Assinatura do Distribuidor
Stamp and Dealer Signature

Mão de Obra Não Gratuita
Not Free Charge of Service

OS Nº ________________
Data/*Date*_____________
km:_________________

130,000 km

Carimbo e Assinatura do Distribuidor
Stamp and Dealer Signature

Mão de Obra Não Gratuita
Not Free Charge of Service

OS Nº ________________
Data/*Date*_____________
km:_________________

140,000 km

Carimbo e Assinatura do Distribuidor
Stamp and Dealer Signature

Mão de Obra Não Gratuita
Not Free Charge of Service

OS Nº ________________
Data/*Date*_____________
km:_________________

150,000 km

Carimbo e Assinatura do Distribuidor
Stamp and Dealer Signature

Mão de Obra Não Gratuita
Not Free Charge of Service

OS Nº ________________
Data/*Date*_____________
km:_________________

160,000 km

Carimbo e Assinatura do Distribuidor
Stamp and Dealer Signature

Mão de Obra Não Gratuita
Not Free Charge of Service

OS Nº ________________
Data/*Date*_____________
km:_________________

170,000 km

Carimbo e Assinatura do Distribuidor
Stamp and Dealer Signature

CERTIFICADO DE GARANTIA REGISTRO DE VENDA / WARRANT TERM REGISTRATION OF SALE

1ª Via - Arquivo do Cliente; Fixo ao Manual
1*st* Via - Client Arquive; Fixed in Manual

Chassi N° e Carimbo / Frame Number and Stamp

Motor N º / Motor N º

Proprietário / Owner

Endereço / Adress

N° / Number

Bairro / Neghboorhood

CEP / Zip Code

Cidade / City

Estado / State

Telefone / Telephone

Data da venda / Date of sale

Dia / Day

Mês / Month

Ano / Year

N° NF / Facture Number

Dealer Code

Distribuidor (Carimbo e Assinatura) / Dealer (Stamp and Signature)

Declaro para os devidos fins que este veículo foi entregue nesta data completamente revisado, e em perfeitas condições de aparência e funcionamento. Recebi tambem orientações do Termo de Garantia, revisões bem como as instruções contidas no Manual do Proprietário sobre a operação e manutenção do veículo tendo tomado ciência de que a não observação das indicações de procedimentos operacionais ou da utilização do veículo em corridas ou competições de qualquer espécie, implicará no cancelamento imediato da garantia do produto. / I declare that this vehicle was delivered to me on this date, fully revised and in perfect conditions of appearance and operation. I also received instructions regarding the Warranty Term, reviews, as well as instructions containd in the Owner's Manual about the operation and maintenance of the vehicle. I am aware that the failure to follow these observations about operational procedures or use of the vehicle in races or competitions of any kind will cause the product warranty to expire immediately.

Assinatura e Carimbo do Distribuidor / Signature and stamp of owner

CERTIFICADO DE GARANTIA REGISTRO DE VENDA / WARRANT TERM REGISTRATION OF SALE

2ª Via - Arquivo do Distribuidor
2nd Via - Dealer Arquive

Chassi N° e Carimbo / Frame Number and Stamp

Motor N º / Motor N º

Proprietário / Owner

Endereço / Adress

N° / Number

Bairro / Neghboorhood

CEP / Zip Code

Cidade / City

Estado / State

Telefone / Telephone

Data da venda / Date of sale

Dia / Day

Mês / Month

Ano / Year

N° NF / Facture Number

Dealer Code

Distribuidor (Carimbo e Assinatura) / Dealer (Stamp and Signature)

Declaro para os devidos fins que este veículo foi entregue nesta data completamente revisado, e em perfeitas condições de aparência e funcionamento. Recebi tambem orientações do Termo de Garantia, revisões bem como as instruções contidas no Manual do Proprietário sobre a operação e manutenção do veículo tendo tomado ciência de que a não observação das indicações de procedimentos operacionais ou da utilização do veículo em corridas ou competições de qualquer espécie, implicará no cancelamento imediato da garantia do produto. / I declare that this vehicle was delivered to me on this date, fully revised and in perfect conditions of appearance and operation. I also received instructions regarding the Warranty Term, reviews, as well as instructions containd in the Owner's Manual about the operation and maintenance of the vehicle. I am aware that the failure to follow these observations about operational procedures or use of the vehicle in races or competitions of any kind will cause the product warranty to expire immediately.

Assinatura e Carimbo do Distribuidor / Signature and stamp of owner

INSTRUÇÕES PARA REVISÃO DE ENTREGA

VERIFICAR E COMPLETAR SE NECESSÁRIO:
•Nível de óleo do cárter do motor
•Nível de óleo do diferencial
•Nível de óleo da direção hidráulica
•Nível de água do sistema de arrefecimento
•Nível de água do lavador do pára-brisa

VERIFICAR E CORRIGIR SE NECESSÁRIO:
•Tensão da correia do alternador
•Eventuais vazamentos (água, óleo e combustível)
•Funcionamento dos instrumentos do painel
•Funcionamento das lâmpadas e fusíveis
•Sistema elétrico em geral
•Funcionamento da embreagem
•Freio de serviço e estacionamento
•Limpador e lavador do pára-brisa
•Estado geral da viatura
•Funcionamento da buzina

SERVIÇOS:
•Reapertar e lubrificar os terminais das baterias
•Reapertar todos os parafusos e porcas
•Reapertar as uniões roscadas e abraçadeiras
•Drenar a água na base do filtro de combustível
•Lubrificar todos os pontos de lubrificação em graxa
•Lubrificar o cabo do acelerador
•Calibrar os pneus
•Limpeza geral da viatura (interna e externa)
•Conferir ferramentas (acessórios) e documentos

TESTAR: (TESTE DE RODAGEM)
•Funcionamento do motor
•Funcionamento da embreagem hidráulica
•Funcionamento da direção hidráulica
•Funcionamento do freio: de serviço e estacionamento.
•Funcionamento da caixa de mudanças

ORIENTAÇÕES AO CLIENTE:
•Orientar sobre a inspeção diária na viatura
•Orientar sobre o período de amaciamento
•Orientar quanto ao uso adequado da viatura
•Orientar sobre as revisões periódicas
•Orientar sobre as condições de garantia
•Orientar para a leitura atenta do Manual do Proprietário
•Orientar quanto ao funcionamento do painel de instrumentos
•Serviço Agrale 24 horas

NSTRUCTIONS FOR DELIVERY REVISION

CHECK AND FILL UP IF NECESSARY
• Engine crankcase oil level
• Differential oil level
• Hydraulic steering oil level
• Cooling System water level
• Windshield washer water level

CHECK AND CORRECT IF NECESSARY
• Alternator belt tension
• Occasional leaks (water, oil and fuel)
• Panel instruments operation
• Operation of lamps and fuses
• Electric system in general
• Clutch operation
• Service and parking brake
• Windshield washer and blade
• General state of tractor
• Honk operation

SERVICES
• Tighten and lubricate the battery terminals
• Retighten all screws and nuts
• Tighten the screw joints and clams
• Drain the water in the base of the fuel filter
• Lubricate all the lubrications points
• Lubricate the accelerator cable
• Calibrate the tires
• General vehicle cleaning (inside and outside)
• Check tools (accessories) and documents

RUNNING TEST
• Engine running
• Hydraulic clutch operation
• Hydraulic steering operation
• Operation of service and parking brake.
• Operation of gearbox

GUIDANCE TO THE CUSTOMER
• Instructions about tractor daily check
• Instructions about the adjusting period
• Instructions about the proper use of the tractor
• Instructions about the periodical revisions
• Instructions about the warranty conditions
• Instructions about the careful reading of the Owner's Manual
• Instructions about the panel instruments work

Termo de Garantia

1 - A Agrale S.A garante seus produtos que, em serviços ou uso normal, vierem a apresentar defeitos de material, fabricação ou montagem, nos períodos e quilometragem especificados neste termo de garantia.

2 - Prazo de Validade

• Todas as peças e acessórios instalados pela Agrale S.A., com exceção daquelas não cobertas por esta garantia, estão garantidas contra defeitos de fabricação por 12 (doze) meses, sem limite de quilometragem.
O prazo de validade desta garantia é contado a partir da data de venda do veículo, que encontra-se especificado na nota fiscal de venda. As peças e acessórios substituídos em garantia são também cobertos pela garantia original do veículo, dentro das condições especificadas acima.
A Agrale S.A garante as peças e Acessórios genuínos novos vendidos e instalados por um Distribuidor Agrale por período de 06 (seis) meses, iniciando-se na data da nota fiscal de venda da peça genuína, contra defeitos de matérias ou de fabricação.
• Veículos equipados com o sistema rastreador que possuem uma bateria interna, a qual mantem o rastreador funcionando quando a bateria principal estiver desconectada. Esta bateria é garantida por 12 (doze) meses contados a partir a data de venda do veículo. Após esta data a responsabilidade pela manutenção da bateria é por conta do proprietário do veículo.
• Os componentes: bomba de alta pressão, eletroinjetores, pneus, câmaras de ar, baterias, alternador, motor de partida, turbo alimentador e direção hidráulica, possuem garantia dos respectivos fabricantes. Estes deverão ser encaminhados ao Distribuidor Autorizado Agrale que os

Warranty Term

1 - AGRALE S.A. guarantees its products within the periods and mileage specified in this warranty term, in service or normal use, against any material, manufacturing or assembly defects.

2 - Expiration Limit

• All parts and accessories installed by Agrale S.A., with the exception of those covered by this warranty, are guaranteed against any manufacture defects for 12 (twelve) months, with no kilometer limit.
The validity of this warranty is counted from the date of the vehicle sale, which is specified on the sale receipt. The replaced parts and accessories under warranty are also covered by the original vehicle warranty, within the conditions specified above. Agrale S.A. guarantees its parts and accessories, sold and installed by an Agrale Dealer within a period of 06 (six) months, starting from the date on the sale receipt, against any material or free charge of charge.
• Vehicles equipped with the system tracker that have an internal battery, which keeps the battery operating even when the main battery has been disconnected. This battery is guaranteed for 12 (twelve) months from the date of sale. After this period, it is the owner's responsibility the maintenance of said battery.
• The components: High pressure pump, eletroinjetores, tires, tubes, batteries, alternator, starter motor, turbo feeder and power steering, are guaranteed by their manufacturers. These should be submitted to the Authorized Distributor Agrale that remitted to the respective Authorized Representatives component manufacturer, which pay due guarantee, with due regard to the expiry date.

remeterá aos respectivos Representantes Autorizados do fabricante do componente, o qual prestará a devida garantia, desde que observado o prazo de validade.

Nota:
O prazo de garanta acima encontra-se dividido da seguinte forma: 3 (três) meses de garantia legal e 9 (nove) meses de garantia contratual.

Nota:
Para casos de garantia estendida fica válido o prazo total da garantia que consta nos termos do contrato especificamente firmado para tal

3 - Cobertura

A garantia expressa neste manual é válida em qualquer Distribuidor Autorizado Agrale.
Dentro do prazo de validade desta garantia e nas condições expressas neste manual, a Rede Autorizada Agrale fará os reparos necessários ou substituições dos componentes comprovadamente defeituosos em decorrência de falha de material, montagem ou fabricação do veículo.
A Agrale S.A. se reserva o direito de julgas em última instância, para fins de cobertura de garantia, se uma peça defeituosa é decorrente de falhas de material, fabricação, montagem, ou da utilização indevida do veículo, suas peças e/ou componentes.

Note:
The warranty term above is divided in this form: 3 (three) months of legal warranty and 9 (nine) months of contractual warranty.

Note:
In cases of extended warranty is valid the entire term of the warranty contained in the contract signed specifically for such.

3 - Coverage

The here expressed warranty is valid in this manual at any Authorized Agrale Dealer. Within this warranty and conditions herein stated, the Authorized Agrale Dealer will perform any necessary repairs or replacements of components from accidents or proved to be material defective, assembly or manufacture of vehicle failure. Agrale SA reserves the right to judge ultimately for the purpose of warranty coverage, whether a defective part or due to material, manufacturing, assembly faults or improper use of vehicle parts and /or components.

Peças e acessórios não cobertos pela garantia

Peças componentes, ou acessórios não serão cobertas pela garantia nas seguintes condições:

- Se não forem fornecidas ou homologados pela Agrale S.A.;
- Se forem danificados pelo uso de outras peças, componentes ou acessórios instalados fora de fábrica e da Rede Autorizada Agrale;
- Se forem danificados como resultado do não cumprimento do plano de manutenção periódicas recomendado neste manual;
- Se forem mal instalados, removidos, reparados, usados impropriamente, sem manutenção adequada, submetidos a acidentes ou a condições climáticas inadequadas, ou modificados;
- Se forem usados em aplicações diversas daquelas para que foram originalmente designados;
- Se forem itens de consumo normal decorrentes de uso;
- Se forem itens de desgaste natural decorrente de uso.

São considerados itens de consumo normal decorrente de uso:

- Filtros de óleo, ar e combustível;
- Lubrificantes, óleos, graxas, combustível, auditivos e fluídos;
- Fusíveis;
- Juntas e elementos de vedação;
- Elementos de fixação.

São considerados itens de desgaste natural de uso:

- Buchas da suspensão;
- Disco e platô de embreagem;
- Disco freio, pastilhas e lonas de freios;
- Pneus e amortecedores;
- Rolamentos em geral;
- Palhetas dos limpadores de pára-brisa;

Parts and accessories not covered by warranty

Components or accessories will not be covered by warranty under the following conditions:

- If not supplied or approved by Agrale SA;
- If they are damaged by the use of other component parts or accessories installed outside manufactures and Authorized Network Agrale;
- If the damaged was resulted from not complying with the periodic maintenance plan recommended in this manual;
- If poorly installed, removed, repaired, misused without proper maintenance, subject to accidents or inadequate weather conditions, or modified;
- If they are used in many applications other than those for which they were originally designated;
- If items resulting from normal consumer usage;
- If items of natural wear and tear.

Items are considered normal consumer use due to:

- Oil, air and fuel filters;
- Lubricants, oils, greases, fuel additives and fluids;
- Fuses;
- Gaskets and sealing elements;
- Fasteners.

Items are considered natural wear and tear:

- Suspension bushings;
- Clutch disc and plate;
- Brake pads and linings, and disc brakes;
- Tires and shock absorbers;
- Bearings in general;
- Windshield wipers;

• Baterias, lâmpadas e reles;
• Capota de lona, tapetes, revestimento dos assentos e forrações;
• Escovas do alternador e do motor de partida;
• Tubulação do escapamento.

Outros Itens Não Cobertos Pela Garantia

A prestação da garantia não compreende os seguintes itens:
• Deslocamentos de pessoal, imobilização e reboque do veículo;
• Manutenção periódicas como: limpeza do sistema de alimentação (filtros, bomba etc.);
• Reparos em defeitos de pintura ocasionados pela aplicação de produtos químicos ou intempéries;
• Substituição de vidros quebrados, trincados ou riscados por agentes externos;
• Reparação de danos pessoais ou materiais do proprietário ou de terceiros;
• Indenização de prejuízos decorrentes de atrasos ou perda de tempo, fechamento de negócios, custos com aluguel de veículo substituído durante o período de reparo;
• Limpeza do veículo, polimento da carroceria etc.;
• Defeitos menores que não afetam o funcionamento do veículo, como: ruídos, vibrações etc.;
• Dados agravados pela não parada do veículo, quando da constatação pelo usuário da anomalia, mostrada pelos indicadores do painel ou outros indicadores, ou pelo uso do veículo fora das condições normais. Neste caso a garantia ficará restrita ao componente causador.
• Estão excluídas desta garantia as despesas referentes aos itens de manutenção indicados a seguir: elementos filtrantes, lubrificantes/óleos, graxas, juntas em geral aditivo de água do radiador, alinhamento de di-

• Batteries, lamps and relays;
• Canvas top, carpets, seats and coat Linings;
• Brush alternator and starter motor;
• The exhaust pipe.

Other Items Not Covered by Warranty

The rendering of warranty does not include the following items:
• Transport of personnel or vehicle towing;
• Periodic maintenance such as cleaning the feeding system (filters, pump etc.).
• Paint defects repairs caused by the application of chemicals or products or weather;
• Replacement of broken, cracked or scratched glasses by external agents;
• Compensation for damage or injury of the owner or third parties;
• Indemnification for losses due to delay or loss of time, closing businesses, rental costs of a replacement vehicle during the repair period;
• Vehicle cleaning, polishing the bodywork etc.;
• Minor defects that do not affect vehicle operation, such as noise, vibrations etc.;
• Data aggravated by not stopping the vehicle, when anomalies shown by the indicators on the panel or other indicators are ignored by the user, or by the use of the vehicle outside the normal conditions. In this case the warranty will be restricted to the malfunctioning component;
• Excluded from this warranty are expenses related to the items below : filter elements , lubricants / oils , greases , general gaskets, radiator water additive, steering alignment , geometry , wheel balancing , testing and cleaning and tuning in general , substitutions of garrisons and brake linings, brake adjustments and clutch , general repairs , and solvents and

reção, geometria, balanceamento das rodas, testes e regulagens limpeza em geral, substituições das guarnições e lonas de freio, ajustes do freio e da embreagem, reapertos em geral, solventes e materiais de limpeza.

4 - Cancelamento da Garantia

Esta garantia será considerada sem validade nos seguintes casos:
• Se a manutenção do veículo for negligenciada;
• Se as revisões programadas não foram executadas dentro dos intervalos de quilometragem estipulado nos cupons de revisão, constante neste Manual;
• Se o veículo for reparado fora da Rede Autorizada Agrale;
• Se o veículo tiver peças ou componentes substituídos por outros de especificações diferentes sem prévia autorização da Agrale S.A.;
Por exemplo: O uso de rodas e pneus não especificados
pelo fabricante, neste caso exclui automaticamente a garantia dos seguintes itens:
Conjunto eixos diferenciais;
Conjunto embreagem;
Sistema de direção;
Sistema de freios;
Sistema de suspensão;
Sistema de transmissão;
Conjunto carroceria (trincas, soldas e fixações);
• Se o veículo ou sua carroceria sofrer alterações para adaptação de acessórios não homologados pela Agrale S.A.;
• Se forem usados lubrificantes, combustíveis ou aditivos fora das especificações recomendadas pela Agrale S.A.;
• Se o veículo for utilizado por pessoas sem habilitação ou de forma negligente;

cleaning materials.

4 - Cancellation of Guarantee

This warranty shall be considered void in the following cases;
• If the vehicle maintenance is neglected;
• If scheduled revisions not implemented in the form of mileage intervals stipulated in this manual;
• If the vehicle is repaired outside the Authorized Agrale Network;
• If the vehicle has parts or components replaced by others of different specification without Agrale SA prior authorization;
For example: the use of wheels and tires not specified by the manufacturer, in this case the guarantee excludes automatically the following items:
Axle differential assemblage;
Clutch assemblage;
Steering system;
Brake system;
Suspension system;
Transmission system;
Whole body (cracks, welds and clamps);
• If the vehicle or its body underwent alterations or adaptation of accessories not approved by Agrale SA;
• If lubricants, fuel additives not by Agrale SA recommendations or specifications are used;
• If the vehicle is operated by non-qualified people or negligently;
• If the odometer or the odometer cable are violated, making it impossible to determine the vehicle mileage;

• Se o odômetro ou se cabo forem violados de maneira a não ser mais possível determinar a quilometragem do veículo;
• Se houver defeitos causados por imersão em água, além dos limites especificados nos dados técnicos do veículo;
• Se houver qualquer falha no sistema eletrônico (modulo eletrônico, sensores e atuadores) resultantes da não observância dos cuidados mencionados e/ou a substituição do módulo eletrônico resultante de diagnose incorreta não serão cobertas pela garantia. Ao utilizar ferramentas de diagnose para verificação de falhas no módulo eletrônico que não sejam originais MWM/BOSCH também não serão cobertas;
• Se houver defeitos causados pela obstrução de dutos de ventilação e drenagem de água por folhas de árvore, poeira, lama, areia, etc.;
• Se houver defeitos causados por condições ambientais agressivas como exposição excessiva à produtos químicos ou materiais corrosivos;
• Se houver acidentes, roubo, fogo ou outros danos que não sejam oriundos do uso normal;
• Se o veículo for utilizado com excesso de passageiros, carga ou capacidade fora das especificações recomendadas pela Agrale S.A.;
• Se o veículo for utilizado em corridas ou competições de qualquer espécie.

5 - Responsabilidade do Proprietário

O proprietário deve zelar pelo bom estado de conservação e operação do veículo. Mas especificamente, ele deve:
• Somente utilizar o veículo se o mesmo estiver em condições normais de operação;
• Executar as inspeções periódicas recomendadas neste manual;
• Cumprir o cronograma de revisões programadas dentro dos intervalos de quilometragem especificados nos cupons de revisão, conforme:

• If there are defects caused by immersion in water, beyond the limits specified in the technical data of the vehicle;
• If there is any fault in the electronics system (electronic mode, sensors and actuators) resulting from non-observance of the here-mentioned care and /or exchange of the oscillator resulting from incorrect diagnosis will not be covered by warranty. By using the diagnostic tools to check for faults in the electronics module that are not original MWM / BOCH will also not be covered;
• If there are defects caused by harsh environmental conditions, such as excessive exposure to chemicals or corrosive materials;
• If there are accidents, theft, fire or other damage that is not from normal use;
• If the vehicle is operated with excess passengers, cargo capacity, or outside of the recommended specifications by Agrale SA;
• If the vehicle is used in races or competitions of any kind.

5 - Owner's Responsibility

The owner must ensure the proper condition and operation of the vehicle. But specifically they must:
• Only use the vehicle if it is in normal operating conditions;
• Perform periodic inspections recommended in this manual;
• Meet the schedule of planned service within the mileage intervals specified as follows:

- de entrega (por ocasião da venda);
- dos 5.000 km (entre 4.000 e 6.000 km);
- dos 10.000 km (entre 9.000 e 11.000 km) ou 12 meses de uso (o que primeiro ocorrer);
- dos 20.000 km (entre 19.000 e 21.000 km) ou 24 meses de uso (o que primeiro ocorrer).

Nota:
Após a revisão dos 20.000 km, ou conforme consta no termo de contrato firmado para tal, deverão ser executadas as revisões periódicas (não gratuitas), conforme quadro de controle de revisões na contra capa do Manual do Proprietário. Tolerância para a execução será de mais ou menos 1.000 km da quilometragem nominal da respectiva revisão.

Nota:
A primeira revisão periódica do veículo deverá dar-se nos primeiros 10.000 km, ou conforme consta no termo de contrato firmado para tal.

Atenção!
A não execução de uma ou mais revisões, cancela automaticamente a garantia do veículo.

• A cada revisão, verificar se a assistência técnica checou todas as operações listadas nos cupons de revisão;
• Cumprir o cronograma de manutenções programadas dentro dos intervalos de quilometragem especificados no manual do proprietário;
• Preencher os cupons de revisão e o quadro de Controle de Revisões deste manual;
• Observar as normas de segurança especificadas no Código Nacional de Trânsito.

- Delivery (during the sale)
- 5,000 km (between 4,000 and 6,000 km)
- 10,000 km (between 9000 and 11,000 km) or 12 months of use (whichever occurs first);
- The 20,000 km (between 19,000 km and 21,000 km) or 24 months of use (whichever occurs first).

Note:
After the 20,000 km maintenance service schedule, or as indicated on the contract signed for such, periodic maintenance service (not free) should be performed as indicated on the back cover of the manual. Tolerance for such services will be more or less of 1000 km of its pre-set service maintenance millage.

Note:
The first periodic service maintenance of the car should be in the first 10,000 km, or as stated in the signed contract for such.

Attention!
Skipping one or more such services automatically voids the warranty of the vehicle.

• With each service, verify that the technical assistance checked all the items listed for service;
• Meet the schedule of planned maintenance within the mileage intervals specified in the owner's manual;
• Complete the review coupons and Revision Control framework of this manual;
• Observe the safety standards specified in the National Traffic Code.

• Em condições de uso severo, observe os cuidados especiais de manutenção previstos no Plano de Revisões Periódicas deste Manual. A utilização do veículo em condições de uso severo requer manutenção mais frequente e apurada, a qual é de responsabilidade exclusiva do proprietário. A não execução dessa manutenção mais freqüente e apurada invalida a cobertura da garantia.

São consideradas condições de uso severo as seguintes aplicações:
• Uso em áreas de muito pó, faixas litorâneas ou de água salgada;
• Uso em estradas sem cobertura asfáltica ou com asfalto irregular e manutenções deficientes;
• Uso em condições de fora-de-estrada, terrenos montanhosos ou submersos.
A não-observância dos itens acima pode resultar em danos ao veículo e em acidentes de conseqüências até mais graves.

6 - Generalidades

A Agrale S. A. reserva-se o direito de introduzir modificações nos projetos e/ ou aperfeiçoá-los, sem que isso importe em qualquer obrigação de aplicá-los em produtos anteriormente fabricados.
O presente Termo de Garantia aplica-se unicamente aos produtos da Agrale. Compromissos assumidos por terceiros que divirjam deste Termo de Garantia, não são de responsabilidade da Agrale S.A.
A Agrale SA recomenda aos seus adquirentes de seus produtos que, para completa vigência da garantia, consultem a Rede de Distribuidores Autorizados Agrale e este Manual a respeito da correta e adequada utilização deste produto.

• For several conditions, note the special care with the maintenance, that this manual contain. This use require more maintenance frequent and accurate, which is the sole responsibility of the owner. Failure to perform this maintenance more frequent and accurate invalidate your warranty coverage.

The following re considered severe conditions:
• The use in areas of high dust, coastlines or salt water;
• The use on roads without asphalt coverage or uneven or poorly kept pavement;
• The use in conditions off-road, mountainous or submerged terrain.
The non-observance of the above may result in damage to the vehicle and more serious consequences.

6 - General

Agrale SA reserves the right to introduce modifications in the designs and/or improve them, without causing any obligation to apply them on products previously manufactured.
The Warranty Term applies only to Agrale products. Third parties agreements that differ from this warranty disclaimer are not the responsibility of Agrale SA.
Agrale SA recommends its customers, for full term of the warranty, to check out Agrale Authorized Distributors and this manual about the correct use of its products.

Atenção

1 - Não coloque este produto em funcionamento sem antes ter lido atentamente este manual. Ele contém informações importantes quanto ao uso e conservação adequada de seu produto.

2 - Este manual deve sempre acompanhar o produto. Dele fazem parte o quadro de controle, registro, termo de garantia, certificado de garantia, registro de venda, canhotos das revisões e o manual do proprietário propriamente dito.

3 - Exija de seu Distribuidor o correto preenchimento do REGISTRO DE VENDA, documento que assegura seus direitos à garantia, quando assinado por você e registrado no Departamento de Assistência Técnica da Agrale S.A.

4 - O QUADRO DE CONTROLE DAS REVISÕES tem função de registrar as revisões efetuadas no seu produto, a fim de assegurar-lhe o direito à garantia bem como para seu próprio controle de manutenção do produto.

5 - No TERMO DE GARANTIA estão registradas informações contratuais que lhe dão a segurança do acesso a qualquer Distribuidor Autorizado Agrale, no que se refere a Manutenção de Peças e Serviços nos prazos de garantia nele estabelecidos.

6 - O CERTIFICADO DE GARANTIA devidamente preenchido e autenticado pelo seu Distribuidor Autorizado Agrale, além de identificar seu veículo tem a função primordial de lhe conferir o direito de garantia. Exija o correto preenchimento do mesmo.

Attention!

1 - Do not have this product to run before having carefully read this Manual. It provides important information about the proper usage preservation of your product.

2 - This manual should always be with the product. It is made up of the Revisions Control chart, warranty Term, warranty Certificate, Sale Record, Revision Tags and the Owner's Manual itself.

3 - You should require the correct Sale Record filling out from your Dealer because that is the document that assures you the rights on the warranty, when it is signed by you and registered at the AGRALE S.A Technical Assistance Department.

4 - Revisions Control Chart function is to record the revisions carried out on your product in order to assure you the right on the warranty as well as for your own product maintenance control.

5 - Warranty Term provides the contractual information that assures you the access to any Agrale Authorized Dealer relating to Parts Maintenance and Services within the warranty terms established on it.

6 - Warranty Certificate, duly filled out and authenticated by your Agrale Authorized Dealer, besides identifying your Agrale vehicle, has the prime function of granting the right of the warranty. You should require its correct filling out.

7 - Os CANHOTOS DE REVISÃO contém as informações de manutenção que deverão ser executadas nos períodos indicados pelos mesmos. Seu correto preenchimento assegura-lhe o Direito à Garantia conforme termo de Garantia .

8 - Na revisão de entrega exija a verificação e esclarecimento dos itens citados no Registro de Revisão de Entrega.

9 - Os atendimentos em garantia, independente dos períodos de manutenção preventiva, estão condicionados ao disposto no "Termo de Garantia" e à apresentação deste Manual com as revisões rigorosamente em dia, mediante a solicitação de serviços ao Distribuidor Autorizado Agrale. Para os casos específicos de revisões, alem da apresentação deste manual, devem ser observadas as tolerâncias de quilometragem.

10 - É de sua inteira responsabilidade encaminhar seu veículo para efetivação das revisões em um Distribuidor Autorizado Agrale.

11 - Procure sempre o Distribuidor Autorizado Agrale para executar os serviços de garantia, tanto os de mão de obra gratuita, quanto não gratuita.

12 - O Distribuidor Autorizado Agrale está habilitado a prestar Assistência Técnica ao cliente. Procure-o sempre que julgar necessário a fim de esclarecer suas dúvidas quanto ao manuseio, manutenção, características técnicas, aplicação e outros que envolvam o seu produto Agrale.

7 - Revision Tags provide the information about the maintenance that should be carried out in the periods indicated on them. Its correct filling out assures you the Right on the warranty according to the warranty Term.

8 - At the Delivery Revision you should require the check and clearing up of the items mentioned on the Delivery Revision Record.

9 - Warranty service, apart from the preventing maintenance periods, are subjected to what is provided in the warranty Term and to the presentation of this Manual with the revisions rigorously updated whenever requesting services from Agrale Authorized Dealer. For revisions specific case, besides presenting this Manual, you should observe the time tolerances.

10 - It is your entire responsibility to take your tractor to Agrale Authorized Dealer to carry out revisions.

11 - Always go to an Agrale Authorized Dealer to carry out warranty services, either free labor or non-free labor.

12 - Agrale Authorized Dealer is able to render Technical Assistance to the customer. You should refer to it whenever you think necessary in order to clear up your doubts about handling, maintenance, technical features, application and others, related to your AGRALE product.

13 - A Agrale S.A. possui um serviço de atendimento ao Consumidor. Caso o Distribuidor não tenha sanado suas dúvidas ligue para (054) 3238.8000 - Departamento Assistência Técnica.

14 - A Agrale S.A. recomenda a utilização de peças originais.

15 - Observe atentamente as instruções contidas no plano de manutenção, anexo a este Manual. A vida útil do seu produto depende da freqüência de realização dos itens descritos, dentro dos períodos estabelecidos pelo mesmo.

16 - Quando ocorrerem eventuais problemas no seu produto, independente do período de revisão, dirija-se imediatamente a um Distribuidor Autorizado Agrale, a fim de resolvê-lo.

17 - Respeite as leis de transito vigentes. Dirija seu veículo nas velocidades permitidas, sempre com sua habilitação atualizada. Observe os sinais de trânsito.

18 - Use sempre cinto de segurança.

19 - Não toque no escapamento quando o motor estiver em funcionamento, e mesmo por algum tempo, após tê-lo desligado, pois o escapamento ainda permanecerá quente.

20 - Observe criteriosamente a capacidade de carga máxima.

21 - Não deixe o veículo em funcionamento por longos períodos, em ambientes fechados ou de pouca ventilação, pois os gases de escape são tóxicos e prejudicam sua saúde.

13 - AGRALE S.A has a Consumer Service. In case the Dealer has not solved your doubts, please call 55.54.3238 8000 – Technical Assistance Department.

14 - AGRALE S.A recommends the use of original parts.

15 - Carefully follow the instructions provided on the maintenance plan attached to this Manual. Your product useful life depends on the frequency you carry out the items described on it, within the periods established on it.

16 - Whenever occasional problems occur with your product, apart from the revision period, immediately refer to Agrale Authorized Dealer in order to solve them.

17 - Respect the valid traffic regulations. Drive your vehicle on authorized roads, always with your valid license. Observe the traffic signs.

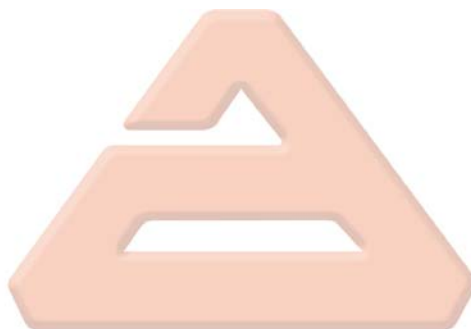
18 - Always use the seat belt.

19 - Do not touch the exhaust when the engine is running and even for some time after you have turned it off because it will be still hot.

20 - Observe the maximum load capacity not to compromise the usable life of the vehicle.

21 - Do not leave your tractor running for long periods in closed environments with less ventilation because the exhausting gas is toxic ad harmful to your health.

Atenção !
As imagens apresentadas neste manual são para referência e podem apresentar pequenas diferenças de pormenor.

Attention !
The images shown in this manual are for reference and may show slight differences of detail.

Manual do Proprietário
Owner's Manual

Marruá Linha Militar - Marrua Military Line
AM1 - AM2 - AM10 - AM10 REC - AM11 - AM11 REC - AM20CR - AM20 CC - AM20 AMB - AM21 CARGO VTNE¾ - AM50

4ª Edição Novembro 2014 / 4th Edition November 2015

Caxias do Sul - RS - Brasil / Brazil

Departamento de Assistência Técnica / Technical Assistance Department
Código de publicação / Code of Publication: 2900.003.248.00.1

Índice

Seção A: Informações gerais

Contents

Section A: General Information

MARRUÁ

Seção B: Instruções de Operação

Section B - Operation Instructions

Seção C: Instruções de Manutenção

Section C - Maintenance Instructions

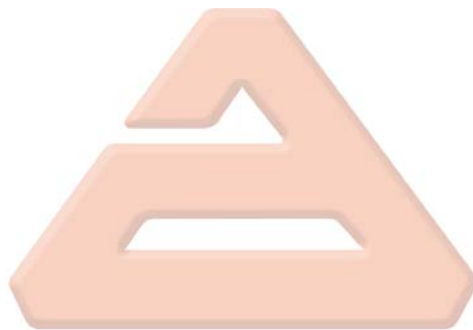
MARRUÁ

Seção D: Especificações Técnicas

Section D - Technical Specifications

SEÇÃO A - INFORMAÇÕES GERAIS / SECTION A - GENERAL INFORMATION

AGRALE

SEÇÃO A - SECTION A

1 - Introdução

As informações contidas neste manual de operação são válidas para linha de utilitários Marruá AM1 - AM2 - AM10 - AM11REC - VTNE 3/4 ton 4x4 e suas versões, Marruá AM20 CR, AM21, Marruá AM20 AMB e o Marruá AM 50, podendo assim ser utilizadas as informações técnicas de operação e manutenção para os veículos mencionados, suas especificações técnicas especificas de cada modelo são mostradas na seção D deste manual.
O Marruá AM20 é uma viatura militar para transporte de pessoas e/ou carga com capacidade para 750 kg em qualquer terreno, mais reboque militar de 500 kg. Atende o Requisito Operacional Básico (R.O.B.) Nº 08/95 VTNE 3/4 tonelada, 4x4, Categoria 1.
A viatura possui cabine metálica independente, fechada, com banco individual para o motorista, ajustável longitudinalmente e banco para o acompanhante, ambos dotados de cinto de segurança.
Possuindo versão com carroceria metálica militar (AM20 CR) dotada de bancos que não ocupem espaço útil quando rebatidos. Cobertura de material impermeável padronizado, enrolável nas laterais e retaguarda, apoiada sobre cajados removíveis.
E também a versão ambulância (AM20 AMB) que possui a mesma cabine metálica porem equipada com uma carroceria metálica fechada com equipamentos preparados para uma urgência médica.
Painel com instrumentos de monitoração dos itens vitais da viatura.
O Sistema de Disciplina de Luzes de iluminação militar é utilizada para controlar o circuito de iluminação civil e militar. Acionamento da tração total 4x4 através de alavanca de engate e roda livre de acionamento manual.

Departamento de Assistência Técnica

1 - Introduction

The information contained in this operation manual are valid for the following line of Marruà utilities: AM1 - AM2 - AM10 - AM11REC - VTNE 3/4 ton 4x4 and its versions, Marruá AM20 CR, AM21, Marruá AM20 AMB and Marruá AM 50. Therefore, technical information for operation and maintenance can be used for the vehicles mentioned and their detailed technical specifications of each model are shown in section D of this manual.
Marruá AM20 is a military vehicle designed to carry passengers and / or cargo with a capacity of 750 kg in any terrain, plus military towing of 500kg. It meets the Basic Operational Requirement (R.O.B.) No. 08/95 VTNE 3/4 ton, 4x4, Category 1.
The car has independent closed metal cabin with separate seat for the driver which is longitudinally adjustable, and seat for a passenger, both equipped with seatbelts.
Existing military version with metallic body (AM20 CR) having seats which do not occupy valuable space when folded. Cover made of standardized waterproof material, rollable on the sides and rear, supported on removable rods.
And also the ambulance version (AM20 AMB) that has the same metallic cabin, however equipped with a closed metal body containing equipment prepared for a medical emergency.
Panel with instruments for monitoring vital items of the car.
The Lights Regulation System of military lighting is used to monitor the civilian and military lighting circuit. Activation of the Total 4x4 through engagement lever and freewheel manually operated.

Technical Assistance Department

2 - Important alerts CONAMA (National Environmental Council)

2.1 - Levels of smoke emission (Brazilian Standard)

The performance characteristics of this vehicle are estimated with the fuel oil specified in CONAMA Resolution 015/95 and CNP 001/90, which limits the maximum sulfur content and defines other characteristics of the test fuel.
The utilization of any fuel oil that does not meet the standards of the resolutions above may lead to problems such as:
. Lubricant early deterioration
. Accelerated wear of the rings and cylinders
. Exhaust system early deterioration
. Considerable increase in soot emission
. Severe charring of the combustion chambers and nozzles
. Lower variation in performance of the vehicle
. Variation in fuel consumption
. Difficulty in cold starting and white smoke
. Product lesser durability
. Fuel system early signs of corrosion

Commercial Vehicles
The Brazilian legislation protecting the environment establishes the highest standards of emissions of pollutants from motor vehicles, and the non-compliance with the regulations subjects manufacturers of vehicles that do not meet the emission standards, to not receive or to have the license for use of the vehicle configuration or engine canceled, and prohibited from commercializing it in the Brazilian territory.
To meet emissions legislation, diesel vehicles need to be certified with specified fuel.

2.2 - Obligatory Recycling of Batteries

Return your battery to the dealer at the time of exchange for a new one. As per CONAMA Resolution 257/99 of 30/06/99, every consumer and /or end and user must return your battery to a point of sale. Do not discard it in the trash. The POS (Point of Sale) are obliged to take the old battery back and store it in an appropriate location and return it to the manufacturer for recycling.

Risk of Contact with acid solution and the Lead:

The acidic solution and lead in the battery if discarded improperly in nature , they can contaminate the soil, sub - soil and waters as well as cause risks to human health.
In case of accidental contact with eyes follow medical guidelines.
Basic Composition: Lead, dilute sulfuric acid and plastic.
Values presented in the tables are valid for engines / vehicles maintained according to the maintenance program of the manufacturer. Note that these values can be influenced especially by the following factors:
. Restriction on admission of air caused by dirty air filter or clogging the entrance.
. Counter exhaust pressure caused by obstruction in the exhaust pipe.
. Malfunctioning fuel injection caused by incorrect fuel injection pump timing.
. Opening pressure of irregular beaks caused by improper adjustment, clogging of injection holes, injection needle wear and poor quality of fuel injection caused by injectors poor condition.
. Incomplete burning of fuel caused by its contamination or poor quality.

Índice de fumaça em aceleração livre / Smoke Level in Free Acceleration				
Model	Idle speed (RPM)	Speed Maxima Free (RPM)	Índice de fumaça em aceleração livre / Smoke Level in Free Acceleration.	
			Elow 350m from sea level	Above 350m from sea level
Vehicle Marrua	750 to 800	4.160 to 4.240	Tag Value (m-1) 1,53	(m-1) 2,06

3 - Nível de ruído estático emitido pelo seu veículo Agrale

A Agrale S.A garante que os modelos abaixo são montados e entregues ao primeiro proprietário, em conformidade com a legislação vigente de controle de poluição sonora para veículos automotores.
Agrale Marruá com 93,5 db (nível de ruído).

Nota:
O valor se refere ao nível de ruído estático medido no bocal de descarga dos gases e são expressos em dB (decibéis).

3 - Level of static noise emitted by your Agrale vehicle

Agrale S.A. guarantees that the following models are assembled and delivered to the first owner, in conformity with the regulations about sound pollution control for engine powered vehicles.
Agrale Marrua with 93,5db (level os static).

Note:
The value refers to the level of static noise measured in the gas exhaust pipe and are expressed in dB (decibels).

4 - Identificação do seu veículo

Ao solicitar qualquer informação ou peça de reposição original, junto ao seu distribuidor ou diretamente da fábrica, junto ao seu distribuidor ou diretamente da fábrica, mencione sempre os números de série do componente envolvido: motor, câmbio ou chassi (quando se refere ao chassi como um todo).

Número de Série do chassi (1)

É composto por um conjunto de algarismos e letras que combinados constituem o número de identificação específico de cada unidade, utilizado para fins de registro e documentação.
Este número (1) está gravado na longarina direita do chassi, próximo ao feixe de molas dianteiro.

Placa de identificação do veículo

A placa de identificação (2) encontra-se ao lado do banco do motorista, como mostra as figuras abaixo.

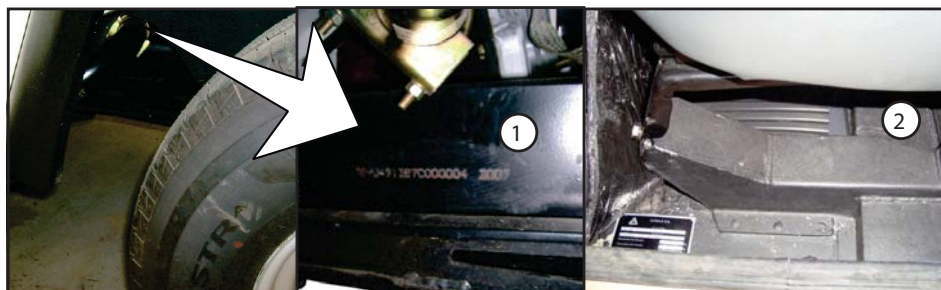
4 - Vehicle Identification

When requiring any information or original replacement parts to the Dealer or directly to the factory, always mention the serial numbers of the component in question: engine, gearbox or frame (when it refers to the frame as a whole).

Frame Serial Number (1)

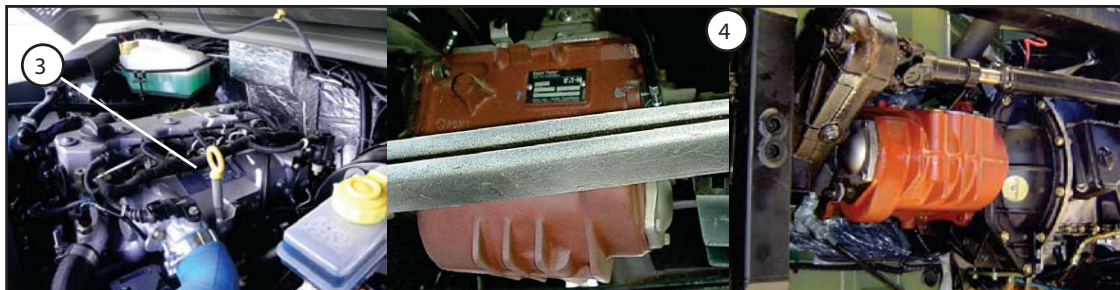
It is composed of a series of numbers and letters which, combined, constitute the specific identification number of each unit, used as a means of record and documentation.
This number (1) is recorded on the right stringer of the frame, near the front damper spring bundle.

Vehicle Identification Plate

The identification plate (2) is in front of the air filter.

Número de Série do motor
O número de série do motor (3) encontra-se na plaqueta fixada sobre a carcaça traseira. Esta plaqueta também contém informações técnicas importantes, de especificações e de ajuste, com folga de válvulas, ponto de injeção, etc.

Número de Série do câmbio
O número de série do câmbio (4) está expresso em uma placa de identificação localizada na lateral esquerda do câmbio.

Engine Serial Number
The serial number (3) of the engine is on the plate attached on the admission inlet. This plate also contains important technical information, specifications and adjustments, such as valve gap, injection point, etc.

Gearbox Serial Number
The gearbox serial number (4) is recorded on an identification plate located on the left side of the gearbox.

5 - Altitude máxima de trabalho

Atenção!
A altitude máxima permitida para utilização do Agrale Marruá equipado com motor MWM 4.07 TCA e MWM 4.07 TCE é de 2.000 metros acima do nível do mar.

5 - Maximum Operational Altitude

Attention!
The maximum altitude allowed for the operation of Agrale Marrua equipped with 4.07 TCA or 4.07 TCE engine is 2,000 meters above sea level.

6 - Recomendações de segurança

Atenção!
Ao conduzirmos um veículo, estamos assumindo um sério compromisso, pois uma simples imprudência ou falta de manutenção poderá levar a danos que variam desde uma simples ocorrência até acidentes mais graves, colocando em risco a vida do motorista, passageiros e por esta razão, recomendamos que siga rigorosamente as leis de trânsito bem como a orientação que transmitimos a seguir:

1 - Habitue-se a usar o cinto de segurança e exija que o passageiro também o faça.
2 - Conserve dentro do veículo todos os equipamentos de segurança e advertência.
3 - Condutores negligentes ou não treinados podem causar situações perigosas.
É necessário ler o presente manual antes de dirigir o veículo e seguir as instruções. Em caso de dúvidas, sempre solicite o devido esclarecimento (1).
4 - Efetue a manutenção do veículo com o motor parado.
5 - Substitua os pneus quando estes não oferecem condições de segurança (2).
6 - Ao trocar pneus, siga todas as recomendações descritas nas páginas 219 a 220, no sentido de assegurar a completa imobilidade do veículo.
Qualquer deslocamento provocará a queda do macaco, gerando conseqüências imprevisíveis.
7 - Sempre que estacionar o veículo, tome todas as precauções necessárias para que permaneça imóvel: câmbio engatado em 1ª marcha, freio de estacionamento acionado e, quando necessário, rodas calçadas.

6 - Safety Recommendations

Attention!
When we drive a vehicle, we commit to safety, because of a simple imprudent act or lack of maintenance serious damage can happen, from a minor accident to more serious ones, putting in risk the life of the driver, passengers and pedestrians.
Because of that, we strongly recommend to follow the traffic laws, as well as the guidelines we hereby express:

1 - Get used to use the seat belt and demand the passenger to do so too.
2 - Keep inside the vehicle all the safety equipment.
3 - Reckless or untrained drivers can cause dangerous situations. It is necessary to read the present manual before driving the vehicle and follow the instructions. In case of doubts, always ask any questions.
4 - Perform the vehicle maintenance with the engine off.
5 - Replace the tires when they no longer offer safety conditions.
6 - When replacing tires, follow all the recommendations described on pages 219 to 220, to make sure the vehicle can not move. Any movement will cause the jack to fall, generating unpredictable consequences.
7 - Every time you park the vehicle, take all necessary precautions for it not to move: Gearbox at the 1st gear, parking brake engaged and, when necessary, wedges on the wheels.

8 - Mantenha o extintor de incêndio sempre carregado, observando também o prazo de validade da carga. Conserve-o sempre na sua posição usual - foto ao lado.
9 - Ao longo deste manual, sempre que aparecer o símbolo ao lado, juntamente com a palavra ATENÇÃO, preste atenção: sua segurança está em jogo.
10 - Antes de acionar o motor da viatura, verifique se a área em volta está livre.
11- Mantenha os faróis e lanternas em perfeito estado e regulados corretamente.
12 - Mantenha qualquer fonte de chama longe de combustível. Não fume durante situações que exijam concentração e atenção.
13 - Para levantar e abaixar a viatura, use as algemas do pára-choque dianteiro e traseiro.
14 - Observe o limite de carga da viatura e do reboque (Se utilizado), bem como a distribuição de peso, para não comprometer a estabilidade e segurança.
15 - Sempre dirija com firmeza e bom senso, respeitando os limites impostos pelas leis de trânsito vigentes e pelos componentes mecânicos do veículo
16 - Quando estacionar o veículo, deixe o câmbio engrenado em marcha reduzida e com o freio de estacionamento acionado.
17 - Mantenha sempre em boas condições de funcionamento os itens que afetam a segurança: sistema elétrico, freios, suspensão, calibragem* dos pneus (incluindo estepe) e o sistema de direção
18 - Mantenha sempre em boas condições de funcionamento os itens que afetam a segurança: sistema elétrico, freios, suspensão, calibragem* dos pneus (inclusive o estepe) e o sistema de direção.
• OBS: a pressão de calibragem varia em função do tipo de terreno.

8 - Keep the fire extinguisher always loaded, observing the validity of the charge. Always keep it in its usual position.
9 - Along this manual, every time the symbol beside appears, with the word "ATTENTION", pay goos attention: your safety is at stake.
10 - Before starting the vehicle engine, check if the area around is free.
11- Keep the headlights and lights in perfect state and properly adjusted.
12 - Keep any source of flame away from fuel. Never smoke during situations that require concentration and attention.
13 - To raise and lower the car, do it by the points on the bumper indicated by stickers.
14 - Observe the load limit of the vehicle, as well as the distribution of weight, not to compromise stability and safety.
15 - Read with special care the chapter about "Techniques to drive off road".
16 - Always drive firmly and sensibly, respecting the limits imposed by the current traffic laws and the mechanical components of the vehicle.
17 - When parking the vehicle, leave the gearbox engaged at a reduced gear and the parking brake engaged.
18 - Always keep in good operation condition the items that affect safety: electric system, brake, suspension, calibration* of tires (including the spare tire) and the steering system.
• OBS: the calibration pressure varies depending on the kind of terrain.

19 - Quando transitar sob neblina ou chuva durante o dia, acenda os faróis baixos. Isto fará com que a viatura seja vista facilmente pelos outros motoristas e pedestres.
20 - Não mantenha a viatura funcionando por períodos prolongados em recintos fechados, pois juntamente com os gases de escapamento é liberado o monóxido de carbono que é altamente tóxico.
21 - Em declives acentuados, engrene a marcha reduzida para evitar o uso constante dos freios e assegurar o controle da viatura em qualquer situação.
22 - Efetue as revisões periódicas da viatura conforme determina o plano de manutenção preventiva.
23 - Use marchas compatíveis com o desempenho do motor e com as condições do terreno onde a viatura trafegar, pois a alternância de freio e acelerador eleva consideravelmente o consumo de combustível.

7 - Tanque de combustível

Uma das condições primordiais que devem ser observadas ao abastecer o tanque de combustível é que todos os utensílios colocados em contato com o óleo diesel estejam perfeitamente limpos.
a limpeza, no momento do abastecimento, tem fundamental importância na conservação, durabilidade e bom funcionamento do sistema de

19 - When driving under fog or rain during the day, turn on the low beam of the headlight. That will make the vehicle easily seen by other drivers and pedestrians.
20 - Do not keep the vehicle on for prolonged periods in closed spaces, because with the exhaust gases, carbon monoxide is released, which is highly toxic.
21 - When going down a hill, set the gearbox to a reduced gear to avoid the constant use of brake and make sure you have control of the vehicle in any situation.
22 - Make sure the periodic vehicle reviews are performed, according to the preventive maintenance plan.
23 - Use the gears that are compatible with the engine performance and the terrain conditions where the vehicle will pass, because the repeated use of accelerator and brake will increase the fuel consumption considerably.

7 - Fuel Tank

One of the prime conditions that should be observed at filling the fuel tank is that all the utensils put into contact with he diesel oil be perfectly clean. Cleaning, at the filling occasion, is the basic importance for preservation, durability and good work of the injection system.

injeção. Ao abastecer, sempre tome o cuidado para não deixar cair impurezas no interior do tanque.

Nota:
A capacidade do tanque de combustível é de 100 litros.

8 - Identificação geral

Comandos e controles

20 - Pedal da embreagem
21 - Pedal do freio
22 - Pedal do acelerador
23 - Volante de direção
24 - Alavanca de marchas
25 - Alavanca da tração dianteira
26 - Alavanca do freio de estacionamento
27 - Acelerador manual (opcional)
28 - Freio auxiliar de estacionamento para rampas maiores que 20% (Opcional)
29 - Botões de acionamento lança fumígeno (Opcional) versão AM10 - AM11 REC.

Painel de instrumentos

30 - Sistema de disciplina de luzes
31 - Indicadores
32 - Luzes de aviso
33 - Chave de partida
34 - Alavanca multi-funções

When refueling, always be careful not to drop any impurities inside the tank.

Note:
The fuel tank capacity is 100 liters.

8 - General Identification

Commands and controls

20 - Clutch pedal
21 - Brake pedal
22 - Accelerator (of the pedal)
23 - Steering wheel
24 - Shift Lever
25 - Front wheel drive lever
26 - Parking brake lever
27 - Manual control (optional)
28 - Parking brake lever-ramps up to 20%- (Optional)
29 - Trigger buttons spear smoke (Optional) AM 10 - AM11 REC

Dashboard

30 - Lights discipline system
31 - Indicators
32 - Warning lights
33 - Ignition key
34 - Multi-function lever

35 - Pisca-alerta
36 - Interruptor da ventilação / desembaçamento
37 - Plaquetas de instruções
38 - Chave e luz para visualização de mapas
39 - Porta-luvas
40 - Suporte fuzil
4 - Assentos (para o condutor e comandante)
5 - Assento traseiro versão AM1 - AM2 - AM50
6 - Pára-brisa, limpadores e lavador
7 - Portas e janelas

Itens gerais

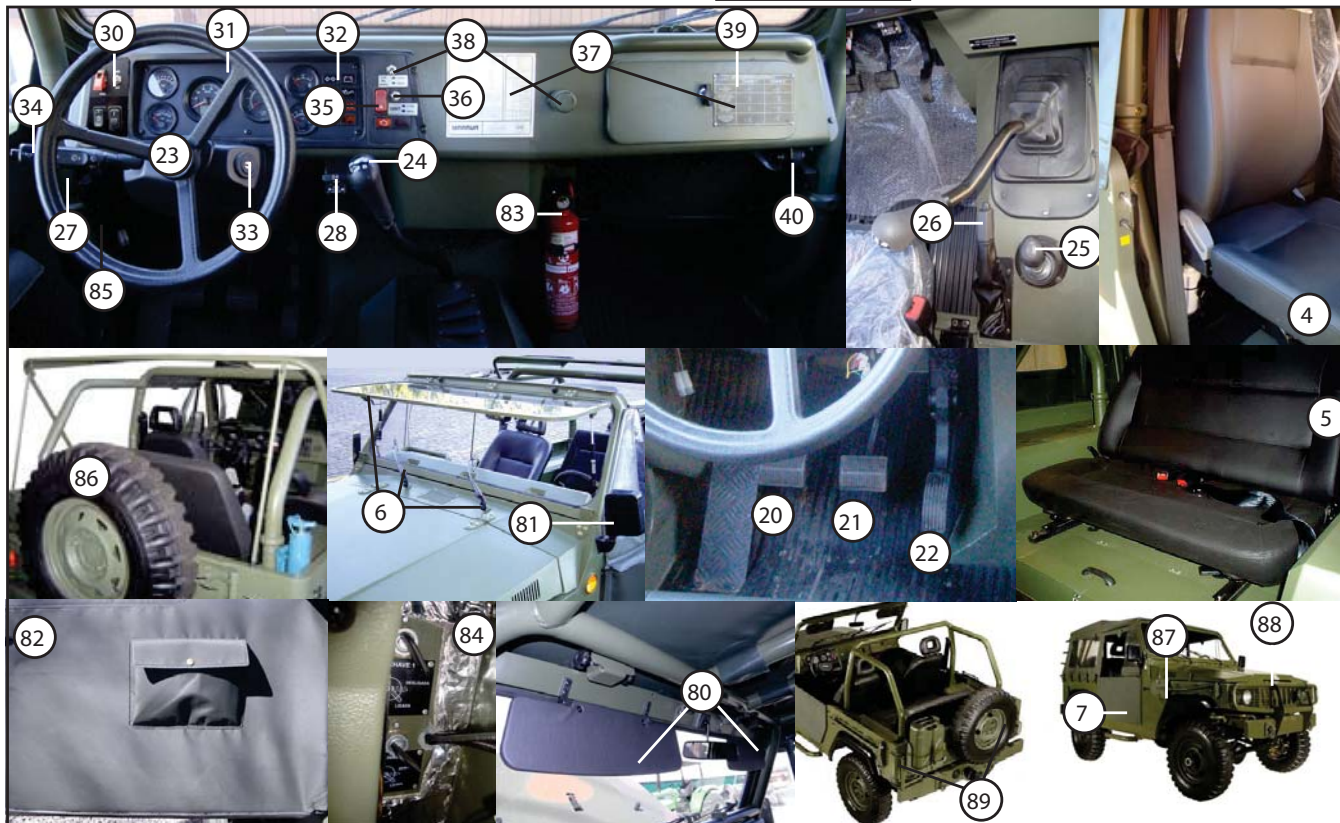
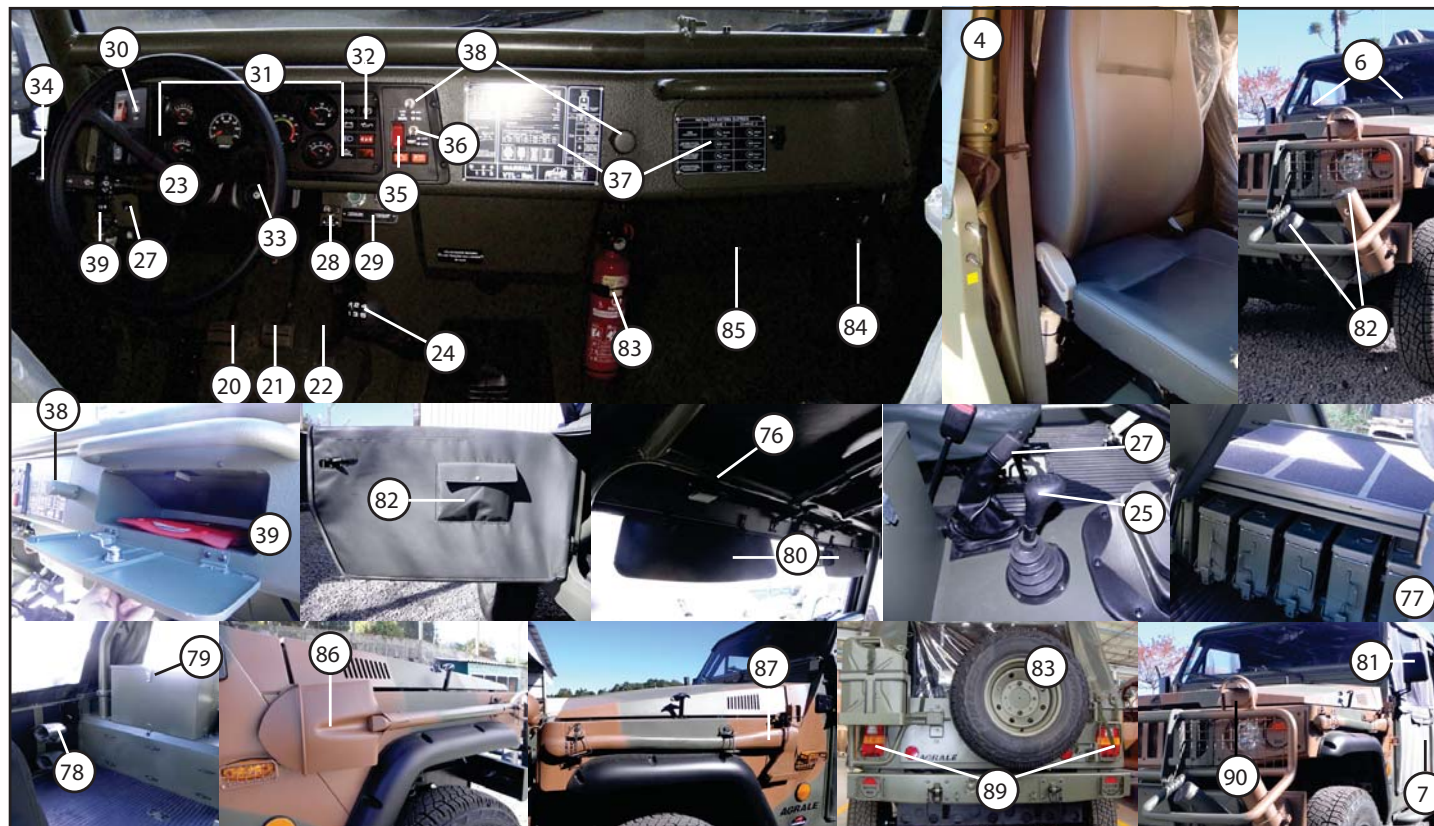
76 - Estrutura de proteção contra capotamento versão AM10 - AM11 REC
77 - Caixa para granadas fumígenas e caixa de munição versão AM10 - AM11 REC
78 - Suporte para fixação do armamento AT-4 versão AM10 - AM11 REC
79 - Caixa de armazenamento de acessórios militares versão AM10 - AM11 REC
80 - Pára-sóis
81 - Espelhos retrovisores
82 - Bolsas porta-objetos
83 - Extintor de incêndio
84 - Chave geral
85 - Central elétrica
86 - Roda sobressalente (Estepe)
87 - Pá
88 - Machado
89 - Sinaleira traseira e Lanterna militar
90 - Farol de aproximação
91 - Snorkel (Opcional)

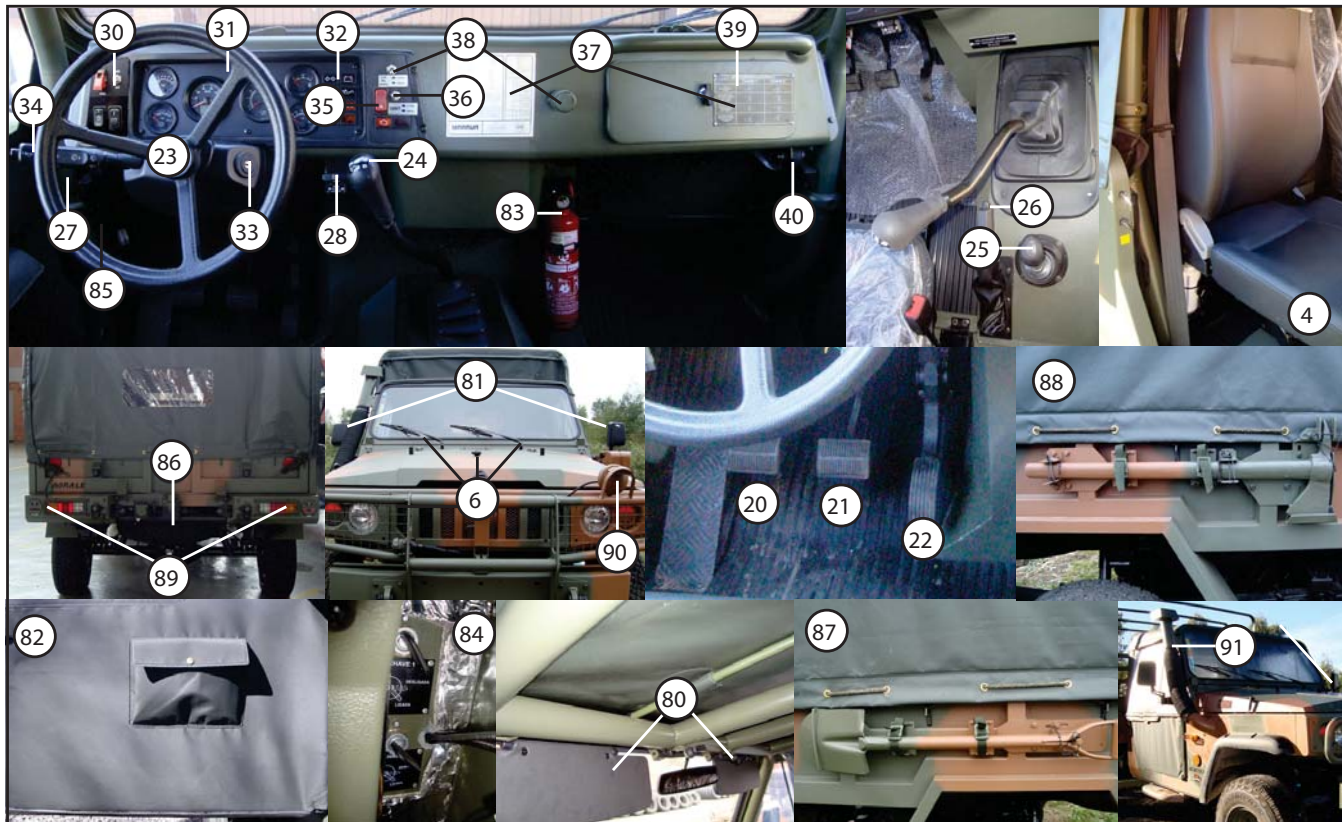
35 - Light Switch warning
36 - Switch vent / defog
37 - Instruction Plates
38 - Light switch and display maps
39 - Glove
40 - Stand rifle
4 - Seats (driver and commander)
5 - Rear seat version AM1 - AM2 - AM50
6 - Windshield, wipers and washer
7 - Doors and windows

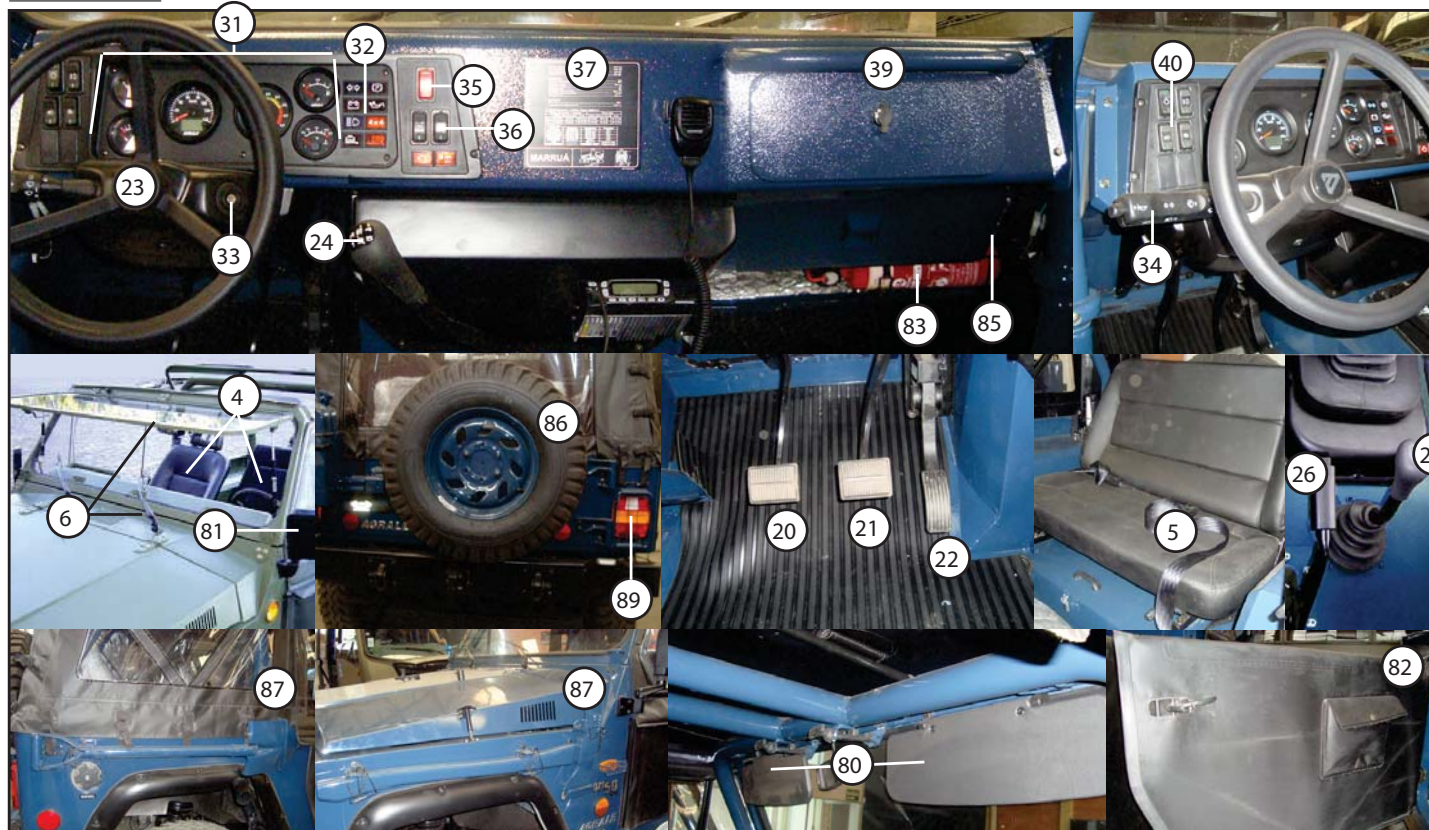
Accessories usually

76 - Rollover Protective Structure version AM10 - AM11 REC
77 - Box for smoke grenades and ammo box version AM10 - AM11 REC
78 - Mounting brackets weapons AT-4 version AM10 - AM11 REC
79 - Box of military accessories version AM10 - AM11 REC
80 - Parasol
81 - Mirrors
82 - Slide pocket
83 - Fire Sprinklers
84 - Main switch
85 - Power Station
86 - Auxiliar Wheel (Steppe)
87 - Shovel
88 - Axe
89 - Rear turn signal and military flashlight
90 - Approximation lighthouse
91 - Snorkel (Optional)

Modelo AM 1 - AM 2

Model AM 1 - AM 2

Modelo AM 10 - AM 11REC

Modelo AM 20 CC - AM20 CR - AM20 AMB - AM 21- VTNE ¾

Model AM 20 CC - AM20 CR - AM20 AMB - AM 21- VTNE ¾

Modelo AM 50

Model AM 50

9 - Comandos e controles

9.1 - Pedal da embreagem (20)

A embreagem é acionada hidraulicamente, proporcionando leveza e suavidade ao veículo.

9.2 - Pedal do freio de Serviço

Os freios (21) são à disco nas rodas dianteiras e à tambor nas rodas traseiras. O acionamento é do tipo hidro-vácuo.
Para sua segurança, mantenha o sistema de freios sempre em boas condições de manutenção, conforme descrito neste manual.

9.3 - Acelerador (de pedal)

Através de um cabo, o pedal (22) atua diretamente sobre a bomba injetora, alterando a rotação do motor.

Nota
Evite variações bruscas e desnecessárias na rotação do motor.

9 - Commands and Controls

9.1 - Clutch Pedal (20)

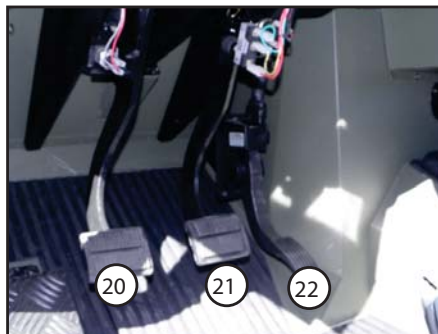
The clutch is hydraulically activated, providing lightness and softness.

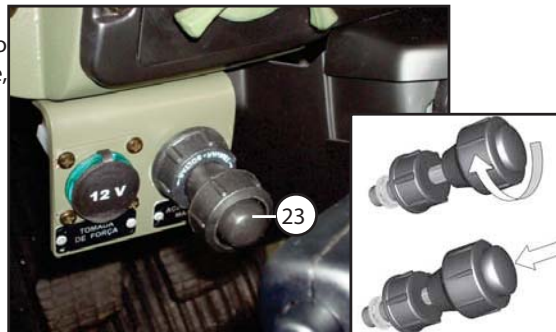
9.2 - Brake Pedal Service

Front wheels disc brakes and the rear wheels are drum. The drive is the hydro- vacuum type.
For safety, keep the brake system (21) always in good conditions, as described in this manual.

9.3 - Accelerator

Through a cable, the pedal (22) acts directly on the injection pump, changing engine speed.

Note:
Avoid abrupt and unnecessary variations in engine speed.

9.4 - Acelerador eletrônico

O pedal (22) atua através de um potenciometro enviando um sinal para o módulo de controle, que controla a rotação do motor.

9.4 - Electronic control

The pedal (22) acts through a potentiometer sending a signal to the control module, which controls the engine speed.

9.5 - Acelerador manual

Por meio do botão (23), é possível manter a aceleração do motor sem necessidade de acionar o acelerador de pedal (22). O objetivo é atender às necessidades específicas de operação, como em combate, quando o controle de aceleração se tornaria difícil.

A) Para acelerar o motor, gire o botão (23) no sentido horário até obter a rotação necessária.

B) Para soltar o acelerador manual (retorne à posição de marcha lenta), basta comprimir o botão (23).

Nota

Para deslocamento da viatura em condições normais, mantenha o acelerador manual sempre livre.

9.5 - Manual Control

Through the button (23) it's possible to keep the motor acceleration without triggering the pedal accelerator (22). The objective is meeting the specific needs of operation, as in action when the throttle control would become difficult.

A) To accelerate the engine, turn the button (23) clockwise to obtain the required rotation.

B) To release the manual control (return to idle position), simply press the button (23).

Note

To displace of the vehicle in normal conditions, always keep the manual control free.

9.6 - Volante de direção

O sistema de direção (24) é do tipo hidráulica hidrostática, proporcionando leveza no acionamento e menor desgaste físico.

Notas:
Mesmo com a bomba hidráulica da direção sem funcionar, é possível manter o controle direcional do veículo, porém, o esforço requerido para o esterçamento, torna-se bem maior.
Ao atingir o batente esquerdo ou direito do volante, não segure-o nesta posição, mas solte-o ligeiramente, conforme mostrado no detalhe.
Isto evita que a válvula de alívio do sistema permaneça aberta, forçando o sistema e aquecendo o óleo.

9.6 - Steering Wheel

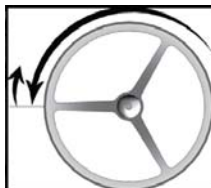
The steering system (24) of your Agrale vehicle is hydraulic-hydrostatic, offering lightness in the activation and less physical effort.

Notes:
Even if the steering hydraulic pump does not work, it is possible to keep directional control of the vehicle, but the effort required for steering, in that case, is much greater. When reaching the left or right end of the steering wheel, do not hold it at that position, but release it a little, according to shown in the detail. That avoids the system relief valve to remain open, forcing the system and heating the oil.

9.7 - Alavanca de Marchas

O câmbio (25) possui 5 marchas sincronizadas para frente e 1 a Ré.
Veja a página 117 sobre o correto uso da caixa de câmbio.

9.7 - Gear Lever

The gearbox (25) has 5 synchronized gears forward and 1 backward. See page 117 about the correct usage of the gearbox.

9.8 - Botões de acionamento lança fumígeno (Opcional) AM 10 - AM 11 REC

Ao acionar os botões (29), a corrente elétrica é transferida aos lança fumígenos (82), possibilitando o lançamento das granadas fumígenas.

9.8 - Trigger buttons spear smoke (Optional) AM 10 - AM11 REC

When pressing the buttons (29), the power is transferred to the smoke releasers (82), al lo wing the release of smoke grenades.

9.9 - Alavanca da tração dianteira

A tração dianteira só deve ser acionada sob certas condições, mencionadas neste manual. Leia estas instruções antes de utilizar a tração dianteira.

O engate da tração deve ser feito somente com o veículo parado. Para isso:

- Engrene o mecanismo de roda livre, girando a tampa (X) do cubo em ambas as rodas dianteiras para a posição "4x4" estampada no cubo.
- Em seguida, mova a alavanca (26) para trás. Uma luz de aviso acenderá no painel (se a chave de partida estiver na posição "1").

9.9 - Forward Drive Lever

The forward drive must be activated only under certain conditions, mentioned in this manual. Read these instructions before using the forward drive.

The engagement of drive must be done only with the vehicle stopped. For this:

• Engage the overrunning clutch mechanism, rotating the hub cover (X) on both front wheels to the "4WD" position engraved on the hub.

• Then, move the lever (26) backwards. A warning light will activate on the panel (if the ignition key is on "1" position).

9.10 - Alavanca da tração dianteira

A tração dianteira só deve ser acionada sob certas condições, mencionadas na página 119. Leia estas instruções antes de utilizar a tração dianteira.
O engate da tração deve ser feito somente com o veículo parado.

Para isso:
- Engrene o mecanismo de roda livre, girando a tampa (X) do cubo em ambas as rodas dianteiras para a posição "4x4" estampada no cubo.
- Em seguida, mova a alavanca (26) para trás. Uma luz de aviso (Y) acenderá no painel (se a chave de partida estiver na posição "1").

9.10 - Front wheel drive lever

The front wheel drive shall only be triggered under certain conditions, mentioned on page 119. Read these instructions before using the front wheel drive.
The engagement of the traction should be done only with the vehicle stationary.

To do this:
- Mesh the freewheel mechanism by rotating the cap (X) of the hub in both the front wheels to the "4x4" position printed on the hub.
- Then move the lever (26) back. A warning light (Y) will flash on the panel (if the ignition key is in position "1").

9.11 - Alavanca do freio de estacionamento para rampas até 20% (Opcional)

Ao estacionar a viatura, sempre acione o freio de estacionamento. Para isso, puxe a alavanca (27) com a intensidade necessária para assegurar a total imobilidade da viatura. Uma luz de aviso acenderá no painel (se a chave de partida estiver na posição "1"). Para destravar a alavanca, force-a para

9.11 - Parking brake lever -ramps up to 20%- (Optional)

When parking the vehicle, always engage the parking brake. To do this, pull the lever (27) with the necessary intensity to ensure complete immobility of the vehicle. A warning light flashes on the panel (if the ignition key is in position "1"). To unlock the lever, pry it up, press the (X) button and lower it completely.

cima, aperte o botão (X) e abaixe-a completamente. O freio de estacionamento atua nas rodas traseiras.

9.12 - Freio auxiliar de estacionamento para rampas maiores que 20%

Obs: este freio atua nas 4 rodas.

Ao estacionar a viatura em local com rampa superior a 20%, sempre acione a alavanca do freio de estacionamento (27) e em seguida o freio auxiliar, controlado pelo manipulo (28), da seguinte forma:

• Acione o pedal do freio de serviço (21) e mantenha-o acionado.

• Puxe o manipulo (28), de travamento do pedal, com a intensidade necessária para assegurar a total imobilidade da viatura.

• Solte o pedal (21).

• Para destravar o freio, comprima o pedal (21) e empurre o manipulo (28).

Atenção!

É expressamente proibido o seu acionamento em rampas com inclinação inferior a 20%.

9.12 - Support parking brake - ramps larger than 20%.

Note: this brake operates on all 4 wheels.

When parking the vehicle in a location with greater than 20% ramp, always engage the parking brake lever (27) and then the auxiliary brake, controlled by the handle (28), as follows:

• Activate the service brake pedal (21) and keep it active.

• Pull the handle (28), that locks the pedal, with the necessary intensity to ensure complete immobility of the vehicle.

• Release the pedal(21).

• To unlock the brake, compress the pedal (21) and push the handle (28).

Attention!

It's expressly forbidden to action this brake on ramps with less than 20% slope.

10 - Sistema de disciplina de luzes

O veículo possui opções de seleção que permitem sua atuação em condições de sistema de iluminação “Militar” ou “Civil”, com o objetivo de atender às especificações do Exército, conforme documento NEB/T Pd-9. Para permitir um completo funcionamento de ambas as opções, o acionamento do sistema de iluminação é composto por:

1) Uma “Alavanca Principal” “Militar” ou “Civil”.
2) Uma “Alavanca de Iluminação de Estacionamento”
3) Um “Interruptor dos Faróis” com posições: (0) Desligado, (1) B.O. MARKER ou STOP LIGHT, (2) B.O. DRIVE ou SER. DRIVE.
4) "Potenciômetro"

10 - Lights regulation System

The vehicle has selection options which enable its performance in terms of l"Military" or "civil" lighting system, aiming to meet the specifications of the Army, according to the document NEB / T Pd-9.
To enable full functionality of both options, the lighting system consists of:

1) A "Main Lever" "Military" or "Civil".
2) A "Lighting Parking Lever"
3) A "Lights Switch" with the positions: (0) Off, (1) B.O. MARKER or STOP LIGHT, (2) B.O. DRIVE or SER. DRIVE.
4) "Potentiometer"

Funcionamento dos Sistemas

Opção Civil:
A alavanca principal obrigatoriamente deverá estar na posição "Civil".

Situação (A)
• Interruptor dos faróis (3) na posição 0 (desligado): desliga todas as luzes, inclusive do painel.
• "Alavanca de Estacionamento (2)": inoperante enquanto o interruptor dos faróis estiver na posição 0 (desligado).
• Potenciômetro (4): inoperante enquanto o interruptor dos faróis estiver na posição 0 (desligado).

Situação (B)
• Interruptor dos faróis (3) na posição (1) : habilita as luzes do freio civil, as luzes de direção civil (pisca-pisca), luzes do painel, lanternas civis e buzina e lampejo dos faróis.
• Alavanca de Estacionamento (2): inoperante enquanto o interruptor dos faróis estiver na posição (1) .
• Potenciômetro (4):
- Na posição "mínimo": iluminação do painel com mínima luminosidade.
- Na posição "máximo": iluminação do painel com máxima luminosidade.

Situação (C)
• Interruptor dos faróis (3) na posição (2) : aciona os faróis civis, lanternas civis, habilita luzes do freio civis, habilita luzes de direção civis (pisca-pisca), lampejo dos faróis, luzes interiores civis (se houver) e sirene (se houver).
• Alavanca de Estacionamento (2):
- Na posição OFF, desabilita o pisca alerta e habilita os faróis.
- Na posição PARK, habilita o pisca alerta e desabilita os faróis.
• Potenciômetro (4):
Na posição "mínimo": iluminação do painel com mínima luminosidade.
Na posição "máximo": iluminação do painel com máxima luminosidade.

Operating Systems

Civil Option:
The main lever must necessarily be in the "Civil" position

Situation (A)
• Headlights switch (3) in position 0 (off): turns all the lights off, including the panel.
• "Parking Lever" (2): inoperative while the headlights switch is in position 0 (off).
• Potentiometer: inoperative while the lights switch is in position 0 (off).

Situation (B)
• Headlights switch (3) in position (1): activates civil brake lights, civilian direction lights (flasher), panel lights, civil taillights and horn and headlights flashing.
• Lever Parking (2): inoperative while the headlights switch is in position (1).
• Potentiometer (4):
- In the "minimum" position: panel lighting with minimal light.
- In the "maximum" position: panel lighting with maximum light.

Situation (C)
• Headlights switch (3) in position (2): activates civil headlights, civil taillights, enables civil brake lights, enables civil direction lights (flasher), headlights flashing, civil interior lights (if any) and siren (if any).
• Parking Lever (2): In the OFF position disables the hazard warning lights and enables the headlights.
- In the PARK position, enables and the hazard warning lights and disables the headlights.
• Potentiometer (4):
In the "minimum": panel lighting with minimal brightness.
In the "maximum": panel lighting with maximum brightness.

Opção Militar:

A alavanca principal obrigatoriamente deverá estar na posição "Militar".

Nestas condições temos as seguintes opções de operação:

Situação (A):

• Interruptor dos faróis (3) na posição 0 (desligado): desliga todas as luzes, inclusive do painel.

• "Alavanca de Estacionamento" (2): inoperante enquanto o interruptor dos faróis estiver na posição 0 (desligado).

• Potenciômetro: inoperante enquanto o interruptor dos faróis estiver na posição 0 (desligado).

Situação (B):

• Interruptor dos faróis (3) na posição (1) : aciona as lanternas (militares) e habilita as luzes do freio (militares) e a luz do mapa (militar).

• Alavanca de estacionamento: permanece inoperante enquanto a Alavanca Principal estiver na posição MILITAR.

• Potenciômetro (4):

Na posição "mínimo": iluminação do painel com mínima luminosidade.

Na posição "máximo": iluminação do painel com máxima luminosidade.

Situação (C):

• Interruptor dos faróis (3) na posição (2) : aciona o farol de aproximação (militar), lanternas (militares) e habilita as luzes do freio (militares), luz do mapa (militar) e luz velada vermelha da cabina (se houver).

• Alavanca de estacionamento (2): permanece inoperante enquanto a Alavanca Principal estiver na posição MILITAR.

• Potenciômetro (4):

Na posição "mínimo": iluminação do painel com mínima luminosidade.

Na posição "máximo": iluminação do painel com máxima luminosidade.

Military Option:

The main lever must necessarily be in the "Military" position.

Under these conditions we have the following operation:

Situation (A):

• Headlights switch (3) in position 0 (OFF): it turns all the lights off, including panel lights.

• "Parking Lever" (2): inoperative while the headlights switch is in position 0 (off).

• Potentiometer: inoperative while the headlights switch is in position 0 (off).

Condition (B):

• Headlights switch (3) in position (1): activates taillights (military) and enables the brake lights (military) and map lights (military).

• Parking Lever: it remains inoperative while the Main Lever is in MILITARY position.

• Potentiometer (4):

In the "minimum" position: panel lighting with minimum brightness.

In the "maximum": panel lighting with maximum brightness.

Situation (C):

•Headlights switch (3) in position (2): activates the approximation headlights (military), taillights (military) and enables brake lights (military), map light (military) and veiled red light of the cab (if any).

• Parking Lever (2): it remains inoperative while the Main Lever is in MILITARY position.

• Potentiometer (4):

In the "minimum": panel lighting with minimal brightness.In the "maximum": panel lighting with maximum brightness.

11 - Painel de Instrumentos

11 - Instruments Panel

Indicadores:

11.1 - Voltímetro (contagiros)

Indica a rotação do motor em rpm (rotações por minuto).
Não opere a viatura com o motor em rotação superior a 3500 rpm.
Esta prática somente irá acelerar o desgaste do motor, além do aumento de consumo de combustível.

Nota: Para veículos com motorização TCE (12 V) a marcação será indicada de 9 a 19 volts; para veículos com motorização TCA (24 V) a marcação será indicada de 22 a 32 volts.

11.2 - Indicador de pressão do óleo do motor

Indica a pressão do óleo do sistema de lubrificação do motor, em bar.
Em condições normais de funcionamento, o ponteiro deve permanecer fora da faixa vermelha. É recomendável manter a atenção para este indicador, pois a operação sob pressão baixa ocasionará danos ao motor. Quando ocorrer pressão baixa, acender-se-á também a luz de aviso (10) na direita do painel. Neste caso, pare imediatamente a viatura e verifique a causa, que pode ser inclusive de nível de óleo baixo no cárter.

Indicators

11.1 - Voltmeter (rev counter)

Indicates the engine speed in rpm (revolutions per minute).
Do not operate the vehicle with the engine above 3500 rpm rotation, as it will only accelerate engine wear and increase fuel consumption.

Note: For vehicles with engine TCE (12 V) marking shall be given from 9 to 19 volts; for vehicles with engine TCA (24 V) marking shall be given 22 to 32 volts.

11.2 - Indicator of engine oil pressure

It indicates the oil pressure engine lubrication in the system bar.
In normal operation, the pointer must stay out of the red band. It is recommended to keep attention to this indicator, because the operation under low pressure will cause engine damage. When low pressure occurs, will also light up the warning light (10) on the right panel. In this case, stop the vehicle and check for cause, which can be inclusive of low oil level in the crankcase.

11.3 - Velocímetro e odômetro total e parcial

O velocímetro indica a velocidade da viatura em km/h. O odômetro total (3C) indica a quantidade de quilômetros rodados pela viatura desde a sua fabricação.
O odômetro parcial (3B) permite controlar deslocamentos parciais da viatura até a distância de 999 quilômetros.
O algarismo da direita indica centenas de metros percorridos, zerando-se sempre que completar um quilômetro.
Para zerar este odômetro, basta apertar o botão (3A) localizado na base do velocímetro até o final do curso.

Atenção!
Nunca aperte o botão zerador (3A) com a viatura em movimento: isto poderá causar a quebra do cabo do velocímetro.

11.4 - Tacômetro (contagiros)

Indica a rotação do motor em rpm (rotações por minuto). Não opere a viatura com o motor em rotação superior a 3500 rpm. Esta prática somente irá acelerar o desgaste do motor, além do aumento de consumo de combustível.

11.5 - Indicador do nível de combustível no tanque

Indica o nível aproximada de combustível no tanque. Quando o ponteiro atingir a posição central da faixa entre 1/4 e 0, indica que o combustível está na reserva. Providencie o reabastecimento o mais depressa possível.

11.6 - Termômetro do motor

Indica a temperatura do líquido de arrefecimento em graus Celsius (ºC).
O motor estará superaquecido quando o ponteiro tende a ultrapassar

11.3 - Total and Partial Speedometer and Odometer

The speedometer indicates the speed of the vehicle in km/h. The odometer (3C) indicates the amount of kilometers traveled by the vehicle since its manufacture, the partial odometer (3B) allows to control partial displacements of the vehicle up to the distance of 999 kilometers. The number on the right indicates hundreds of meters run, going back to zero every time you complete a kilometer.
To set the trip odometer to zero, you just have to press the button (3A) for a few seconds.

Attention!
Never press the zero setting button (3A) while the vehicle is in motion: this may cause breakage of the cable of speedometer.

11.4 - Tachometer (rev counter)

Indicates the engine speed in rpm (revolutions per minute). Do not operate the vehicle with the engine above 3500 rpm rotation, as it will only accelerate engine wear and increase fuel consumption.

11.5 - Indicator of fuel level in the tank

It indicates the approximate fuel level in the tank.
When the pointer reaches the central position of the range between 1/4 and 0, it is indicating that the fuel is in reserve. Provide refueling as soon as possible.

11.6 - Engine Thermometer

Indicates the temperature of the cooling liquid in degrees Celsius (ºC).
The engine is over heated when the indicator goes over 100ºC, if it hap-

os 100 ºC. Danos irreversíveis podem ocorrer no motor se continuar a operação.
Em caso de superaquecimento, pare a viatura mas não desligue o motor: deixe-o em marcha lenta durante alguns minutos. Quando o ponteiro retornar para a faixa normal da escala, desligue-o. Se o ponteiro não retornar, desligue-o após 3 ou 4 minutos, evitando que ocorram danos mais sérios.

Atenção!
Precauções importantes devem ser tomadas em caso de superaquecimento.

11.7 - Luz de aviso do sinalizador de direção

Ao acionar o sinalizador de direção (pisca-pisca), esta luz pisca na mesma freqüência. O funcionamento irregular desta luz indica alguma irregularidade no sistema.

11.8 - Luz de aviso de freio de estacionamento acionado

Esta luz acende quando o freio de estacionamento é acionado e a chave de contato e partida está na posição ligada (posição "1").
Isto deve servir de alerta no sentido de não deslocar a viatura com o freio de estacionamento acionado.
Ao desaplicar o freio, a luz deve apagar-se.

11.9 - Luz de aviso de carga da bateria

Ao girar a chave de partida para a posição "1" (contato), esta luz vermelha deve acender. Quando o motor entrar em funcionamento, deverá desligar-se automaticamente e permanecer apagada enquanto o motor estiver em funcionamento.

pens the indicator will light. Irreversible damage can happen to the engine.
In the case of overheating, stop the vehicle and do not turn the engine off: leave it at idle for some minutes. When the pointer returns to the normal band of the scale, turn it off. If the pointer does not return, turn the engine off after 3 or 4 minutes, avoiding more serious damage.

Attention!
Important safety precautions must be taken in case of overheating.

11.7 - Warning Light of Turn Signal

When activating the turn signal (blinker), this light blinks at the same frequency.
The irregular blinking of this light indicates an irregularity on the system.

11.8 - Warning Light Parking Brake Set

This light is on when the parking brake is activated and the ignition key is at ON position (position "1"). This must be an alert not to move the vehicle with the parking brake activated.
When deactivating the brake, the light must turn off.

11.9- Warning Light of the Battery Charge

When switching the ignition key to "1" position (contact), this red light must turn on. When the engine is started, it must turn off automatically and remain off while the engine is running.

Caso venha a acender-se durante o funcionamento do motor, isto indica que a bateria não está recebendo carga do alternador. Pare a viatura e verifique a correia que aciona o alternador. Se a mesma estiver em perfeitas condições, mande examinar o sistema de carga.
Verifique também a tensão mostrada no indicador (1).

In the case this light turns on while the engine is running, it indicates that the battery is not getting charge from the alternator. Stop the vehicle and check the belt that runs the alternator. If it is in perfect condition, have the charge system checked (1).

11.10 - Luz de aviso da pressão de óleo do motor

Esta luz, na cor vermelha, acende ao girar a chave de partida na posição "1" e deve apagar-se logo após a partida do motor. Caso isto não ocorra ou acender-se durante o funcionamento, desligue o motor imediatamente e verifique o nível do óleo do motor.
Se o mesmo estiver correto, mande efetuar uma verificação no sistema de lubrificação e não torne a ligar o motor sem antes localizar e corrigir a falha.

11.10 - Warning Light of the Engine Oil Pressure

This red light turns on when the ignition key is turned to “1” position, and must turn off soon after the engine is started.
In case it does not happen or it turns on while the engine is running, turn off the engine immediately and check the engine oil level. If it is correct, have the lubrication system checked and do not turn the engine on again before locating and solving the problem.

11.11 - Luz de aviso de luz Alta acionada

Esta luz azul, quando acesa, acusa que faróis dianteiros estão acesos com facho de luz Alto. Não utilize este modo ao trafegar sob condições de neblina e/ou ao cruzar por veículos em sentido contrário.

11.11 - Warning Light of High Beam Activated

This blue light, when it is on, indicates the headlights are set to High Beam. Do not use this when in fog conditions and/or when vehicles are coming on the opposite direction.

11.12 - Luz de aviso de tração dianteira engatada

Ao engatar a tração (movendo a alavanca de controle para trás), esta luz acende em sinal de alerta, pois a tração só deve ser acionada mediante as condições mencionadas na página 119.
A luz permanece acesa enquanto a alavanca estiver na posição “engatada”.

11.12 - Warning Light of the Front Drive Engaged

When engaging the drive (moving the control lever backwards), this light turns on as an alert, because the drive must only be engaged under the conditions mentioned on page 119.
The light remains on while the lever is at “engaged” position.

11.13 - Luz de aviso de vela de aquecimento do motor

Se o motor estiver equipado com o sistema de pré-aquecimento de partida à frio (Opcional), esta luz acende ao ser acionado este recurso.

11.14 - Luz de restrição do filtro de ar

Quando esta luz acender com o motor em funcionamento, indica que o filtro de ar está saturado de poeira.
Desligue o motor e efetue a manutenção do filtro conforme orientações descritas neste manual.
OBS: Ao girar a chave de partida para a posição "2" (partida), esta luz de aviso acende, mas deve apagar-se logo após retornar a chave para a posição "1" (contato).

11.15 - Chave de contato e partida

O comutador de ignição possui três posições:
0 - Posição desligada
1 - Circuito ligado: habilita todo o sistema elétrico.
2 - Posição de partida do motor: imediatamente após o motor entrar em funcionamento, solte a chave, que retornará para a posição "1" (contato).
OBS: esta viatura não possui sistema de trava do volante através da chave de contato e partida.

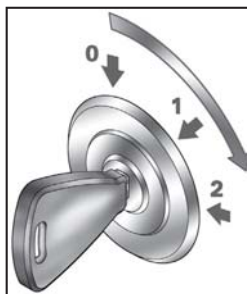
11.13 -Warning Light of Engine Glow Plug

If the engine is equipped with the system for preheating cold start (Optional), this light turns on as this feature is activated.

11.14 - Warning Light of the Air Filter

When this light is on while the engine is running, it indicates the air filter is saturated with dust. Turn off the engine and perform the filter maintenance according to the instructions in this manual.
OBS: When turning the ignition key to the position "2" (start), this warning light turns on, but it must turn off soon after returning the key to position "1" (contact).

11.15 - Ignition key and starting the engine:

The ignition key has three positions:
0 - position off
1 - Circuit online enables the entire electrical system
2 - Position Engine start: immediately after the engine into operation, release the key that returns to position "1".
Note: This vehicle has no steering wheel lock system by key.

11.16 - Indicadores motor eletrônico AM21 - AM2 - AM11

Luz de aviso do nível da água no radiador (Somente versão eletrônico) (15)

Esta luz, quando acesa, avisa que o nível está abaixo do permitido e, portanto, deve ser completado imediatamente. Verificar periodicamente as mangueiras e o radiador quanto a vazamentos ou rachaduras.

Luz de aviso de água no filtro (16)

Quando a luz acender indica que o filtro separador de combustível deve ser drenado. OBS: Ao girar a chave de partida para a posição "2" (partida), esta luz de aviso acende, mas deve apagar-se logo após retornar a chave para a posição "1" (contato).

Luz de aviso de falha no motor Diagnose (Somente versão eletrônico) (17)

Esta luz acende quando for ativado o sistema de proteção do motor. Ele verifica o funcionamento do sistema de injeção eletrônica, protegendo o motor de qualquer funcionamento incorreto. Pare imediatamente o veículo e verifique a causa.

11.16 - Electronic engine indicators AM21 - AM2 - AM11

Warning light water level in the radiator (electronic version only) (15)

When this light is on it warns that the level is below the permitted and, therefore, it must be completed immediately. Periodically check the hoses and radiator for leaks or cracks.

Warning light water in the filter (16)

This light comes on when the fuel filter separator must be drained. NOTE: When turning the ignition key to position "2" (starting), this warning light comes on, but it should go off after returning the key to position "1" (contact).

Warning light engine failure Diagnosis (Electronic Version Only) (17)

This light comes on when the engine protection system is activated, which checks the operation of the fuel injection system, protecting the engine from any malfunction. Immediately stop the vehicle and check for the cause.

11.17 - Interruptores Marruá versão AM 50

Tecla principal (dos faróis) (A)
• Para cima: desligado
• Primeira posição: luzes internas do painel + sinaleiras traseiras + faróis dianteiros em modo "lanterna".
• Segunda posição: faróis dianteiros em Luz Baixa. A luz Alta é selecionada na alavanca multi-funções.

Farol auxiliar de longo alcance (de milha - Opcional) (B)
Ao comprimir esta tecla, aciona-se o farol auxiliar de longo alcance. Para desligar, comprima novamente a tecla.

Farol auxiliar de neblina (Opcional) (C)
Ao comprimir esta tecla, aciona-se o farol auxiliar de neblina. Para desligar, comprima novamente a tecla.

Farol auxiliar de ré (Opcional) (D)
Ao comprimir esta tecla, aciona-se o farol auxiliar de ré. Para desligar, comprima novamente a tecla.

11.17 - Marruá Switches version AM 50

Main Key (of the headlights) (A)
• Upwards: off
• First Position: Interior panel lights + rear taillights + front headlights on "Flashlight" mode.
• Second Position: front headlights in Low Beam. The High Beam is selected in the multi-function lever.

Auxiliary long range headlight (Optional) (B)
Press this key to activate the auxiliary long range headlight. Depress the key to turn it off.

Auxiliary fog light (Optional) (C)
Press this key to activate the auxiliary fog light. Depress the key to turn it off.

Auxiliary back-up light (Optional) (D)
Press this key to activate the auxiliary back-up light. Depress the key to turn it off.

11.18 - Interruptor do pisca-alerta

Ao comprimir esta tecla (35), acionam todos os indicadores de direção da viatura. Para desligar o pisca-alerta, comprima novamente a tecla.
A utilização do pisca-alerta deve feita ser de acordo com a Legislação de Trânsito vigente.

11.19 - Interruptor da ventilação / desembaçamento

Ao mover este interruptor (36) para cima, aciona-se a ventilação para desembaçamento do pára-brisa.

11.20 - Plaqueta de instruções

Esta plaqueta (37) contém informações como o uso da chave militar, as especificações técnicas mais importantes da viatura, pressão de calibragem dos pneus e lubrificantes recomendados, etc.

11.21 - Chave e luz para visualização de mapas

A luz de mapa (38) é uma luz velada que permite consultas limitadas quando a viatura está em operação militar noturna.
Esta luz é ligada e desligada pelo interruptor localizado no painel da viatura.

11.22 - Tomada elétrica (12 volts) para acessórios

Tomada (39) destinada para acessórios que necessitem uma corrente de no máximo 10 Ampères.
Não conecte aparelhos que forneçam energia elétrica para o soquete, tais como, baterias ou extensões elétricas.

11.23 - Suporte para fuzil (AM1 - AM2)

Suporte (40) para armazenamento de um armamento leve de combate.

11.18 - Switch of hazard warning lights

By compressing this key (35), all indicators of the direction of the vehicle are activated. To turn off the hazard warning lights, compress the key again.
The use of turn signals shall be made in accordance with the current legislation Transit.

11.19 - Switch of ventilation / defogging

Move this switch up to activate the ventilation that will defog the windshield.

11.20 - Instructions plate

This plate (37) contains information such as the use of military key, the most important technical specifications of the vehicle, tire inflation pressure, recommended lubricants, etc.

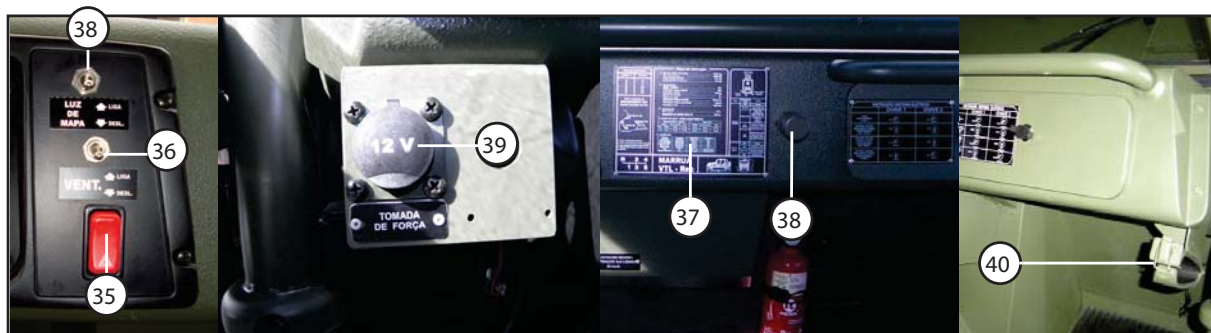
11.21 - Switch and light for viewing maps

The light map (38) is a veiled light allowing limited queries when the vehicle is at night military operation.
This light is switched on and off by the switch located in the vehicle panel.

11.22 - Electrical socket (12 volt) for accessories

Electrical socket (39) intended for accessories that require power of maximum 10 Ampères.
Do not connect devices that provide electrical power to the socket, such as batteries or extension cords.

11.23 - Gun Support (AM1 - AM2)

Support (40) for storing a light combat weapon.

11.24 - Indicador de inclinação (opcional)

Localizado sobre o painel, o inclinômetro (41) permite visualizar a inclinação da viatura na direção longitudinal e transversal, contribuindo para evitar acidentes de capotagem causados pelas irregularidades do terreno.

A viatura permite trafegar normalmente com inclinação longitudinal de até 60% e inclinação lateral de até 30%, desde que observados os limites de PBT (Peso Bruto Total).

O inclinômetro é composto por:

A - Indicador da inclinação transversal (lateral) da viatura (Rolling).

B - Indicador da inclinação longitudinal, ou seja, o ângulo de aclive ou declive (Pitching).

C - Escala: multiplique por 10 o valor indicado pelos ponteiros dos indicadores (A e B) para obter o ângulo de inclinação em graus em que a viatura se encontra. A amplitude da escala vai de -30° a +30°.

11.24 - Slope indicator (optional)

Located on the panel, the inclinometer (41) displays the slope of the vehicle in the longitudinal and transverse direction, helping to avoid rollover accidents caused by irregularities on the ground.

The car usually allows travel on to longitudinal tilt up to 60% and lateral tilt up to 30%, as long as limits of TGW (Total Gross Weight) are observed.

The inclinometer is composed of:

A - Indicator of transverse tilt (lateral) of the vehicle (Rolling).

B - Indicator of longitudinal tilt, i.e., the angle of slope or grade (Pitching).

C - Range: multiply by 10 the value indicated by the pointers of the indicators (A and B) in order to obtain the inclination angle in degrees where the vehicle is located. The scale range is from -30 ° to +30 °.

11.25 - GPS (opcional)

Sua função é informar a localização da viatura, mapa do terreno, dados de deslocamento como velocidade e distância percorrida, tempo de viagem, cálculo da distância entre dois pontos no mapa e demais dados auxiliares.

Para as informações necessárias para a correta utilização do GPS, veja o manual de instruções que acompanha o equipamento.

11.25 - GPS (optional)

Its function is to inform the location of the vehicle, terrain map, data displacement as speed and distance traveled, travel time, calculating the distance between two points on the map and other data.

For the necessary information for the correct use of GPS, see instruction manual that came with the product.

12 - Alavanca multi-funções

A alavanca multi-funções possui os controles de sinalização, iluminação e limpador do pára-brisa incorporados em uma mesma alavanca.

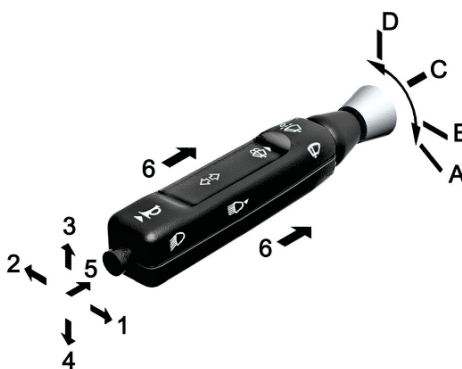
Movimento giratório
Este movimento proporciona o acionamento do limpador do pára-brisa.
• Posição D limpador com movimento rápido
• Posição C limpador com movimento lento
• Posição B limpador com movimento intermitente
• Posição A limpador desligado.

Deslocamento da alavanca
Este movimento acionar os piscas direcionais, luz alta e lampejo dos faróis
1 - Pisca para esquerda
2 - Pisca para direita
3 - Lampejo dos faróis
4 - Luz alta
5 - Apertando este botão se aciona a buzina
6 - Deslocando o manipulo em direção ao volante, aciona-se o lavador do pára brisa.

10 - Multi-Function Lever

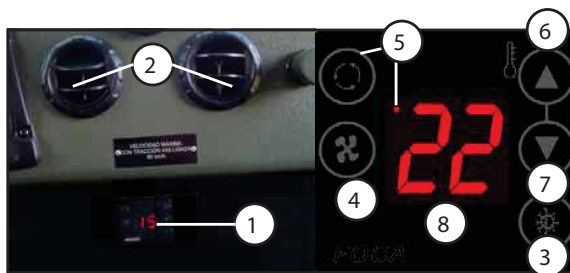
The multi-function lever controls signaling, lighting and windshield wiper incorporated into a single lever.

Movements
This motion controls the windshield wiper.
. Position D fast motion
. Position C slow motion
. Position B intermittent motion
. Position A wiper is off

Shift lever
This movement triggers turn signals, high beam and flashing headlights
1 - Turn Left
2 - Turn right
3 - Flash the headlights
4 - High beam
5 - Pressing this button will trigger the horn
6 - Moving the handle toward the steering wheel, triggers if the windshield washer.

13 - Ar Condicionado (Opcional)

Instalado no painel do motorista, contém controles digitais de temperatura, velocidade dos ventiladores e status de operação.
Direcionadores fluxo de ar (2)
• Abrindo as aletas, o fluxo é liberado pelas saídas dos direcionadores.
• Ao girar os direcionadores, muda-se a direção (orientação) do fluxo de ar.
• Power: (3) liga o ar-condicionado;
• Display: (8) informa a temperatura no interior do veículo;
• Setpoint: Altera a temperatura do arcondicionado com os botões (6) ou (7);
• Ventilação: Atua em três velocidades.
Para alterá-la pressione (4) e logo após (6) ou (7);
• Damper: O controle do Damper é manual, para alterá-la basta pressionar o botão (5);
Quando o “Damper” (5) estiver aceso a renovação do ar esta ativa e quando o mesmo estiver apagado a renovação de ar estará desativada. Quando o aparelho for desligado e novamente ligado o último estado do Damper será restaurado.

13 - Air Conditioner (Optional)

Installed on the driver's panel, it contains digital controls for temperature, fan speed and operating status.
Drivers airflow (2)
• Opening the fins, the flow is released by the outputs of drivers.
• Airflow direction (orientation) will move as the drivers will be rotated.
• Power: (3) turns the air conditioning on;
• Display: (8) reports the temperature inside the vehicle;
• Set point: changes the temperature of the air conditioner through the buttons (6) or (7);
• Ventilation: Operates at three speeds.
To change it, press (4) and after (6) or (7);
• Damper: The damper control is manual, to change it just press the button (5);
When the "Damper" (5) is on, the air exchange is active and when it is off the air exchange is disabled. When the unit is turned off and then turned on again, the last state of Damper will be restored.

14 - Assentos

14.1 - Basculamento do assento do motorista

a) Mova a alavanca (1) para cima.
b) Empurre o encosto para frente, deslocando todo o conjunto do assento.

Deslocamento longitudinal do assento:
a) Mova a trava (2) para cima.
b) Desloque o assento conforme desejado.
c) Solte a trava (2), travando o assento.

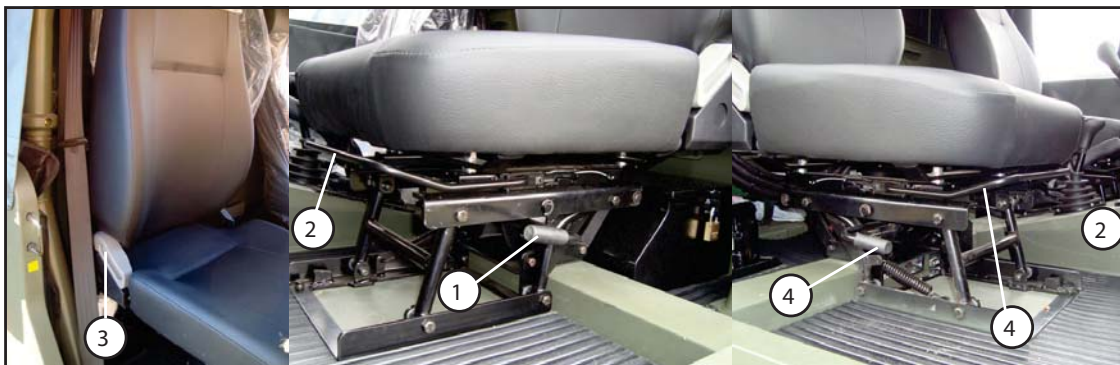
Inclinação do encosto:
Mova a trava (3) para cima e com o próprio corpo, determine a posição ideal. Solte a trava.

14 - Seats

14.1 - Driver's seat movement

a) Move the lever (1) upwards.
b) Push the seatback forward, displacing the whole seat.

Longitudinal displacement of the seat:
a) Move the lock (2) up.
b) Move the seat as desired.
c) Loosen the lock (2), locking the seat.

Seatback inclination:
Move the latch (3) upwards and determine the ideal position with your own body. Release the latch.

14.2 - Assento traseiro versões AM1 - AM2 - AM20 - AM21 - AM50 - VTNE¾)

Basculamento do assento

a) Empurre a alavanca de travamento (4) para frente, destravando o conjunto.

b) Empurre o encosto (5) para frente, utilizando todo o curso disponível.

Deslocamento longitudinal do assento

a) Desloque a trava (6) para a direita.

b) Desloque o assento conforme desejado.

c) Solte a trava (6), para travar o assento.

14.2 - Backseat versions AM1 - AM2 - AM20 - AM21 - AM50 - VTNE¾

Backseat movement

a) Push the locking lever (4) forward, unlocking the set.

b) Push the backrest (5) forward, using all the available course.

Longitudinal displacement of the seat

a)Slide the latch (6) to right.

b) Move the seat as desired.

c) Loosen the latch (6) to lock the seat.

14.3 - Assentos Marruá versão AM10 - AM11 REC

Basculamento do assento do motorista
a) Mova a alavanca (1) para cima.
b) Empurre o encosto para frente, deslocando todo o conjunto do assento.

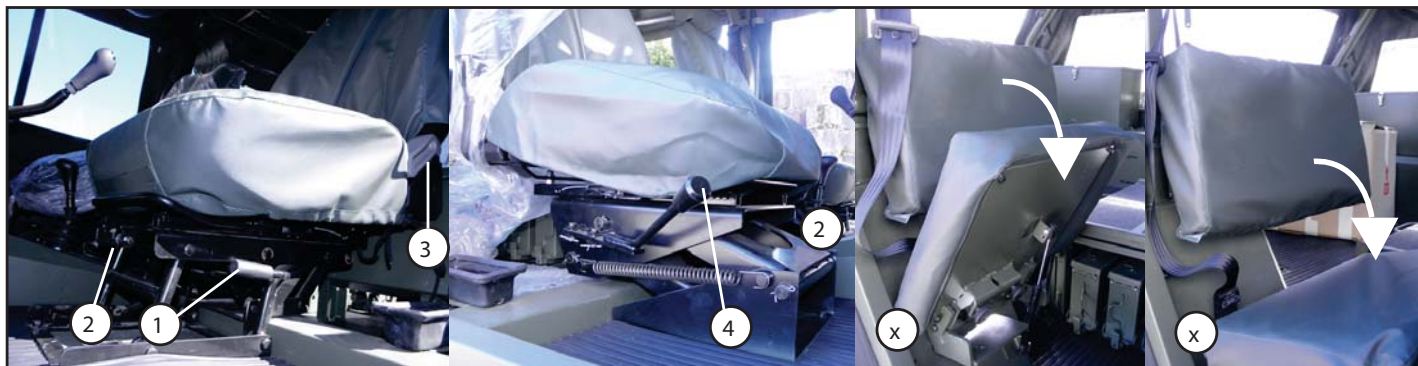
Deslocamento longitudinal do assento:
a) Mova a trava (2) para cima.
b) Desloque o assento conforme desejado.
c) Solte a trava (2), travando o assento.

Inclinação do encosto:
Mova a trava (3) para cima e com o próprio corpo, determine a posição ideal. Solte a trava.

14.3 - Marruá seats version AM10 - AM11REC

Driver's seat movement
a) Move the lever (1) upwards.
b)Push the seatback forward, displacing the whole seat.

Longitudinal displacement of the seat:
a) Move the lock (2) up.
b) Move the seat as desired.
c) Loosen the lock (2), locking the seat.

Seatback inclination:
Move the latch (3) upwards and determine the ideal position with your own body. Release the latch.

14.4 - Assento do passageiro

Não possui basculamento, o deslocamento longitudinal é igual ao assento do motorista.

Elevação do assento:
O assento do passageiro possui um sistema para elevá-lo, permitindo assim uma posição mais elevada para a operação do armamento.
Para elevá-lo puxe a alavanca (4) e levante o assento.

14.5 - Banco do atirador (x)

Para utilizar o banco do atirador basta puxá-lo.

14.4 - Passenger seat

It has no inclination, the longitudinal displacement is the same as the driver's seat.

Lifting the seat:
The passenger seat has a system to be raised, thus allowing a higher position to operate the weapons.
To raise it, pull the lever (4) and lift the seat.

14.5 - Shooter's seat (x)

To use the shooter's seat, just pull it.

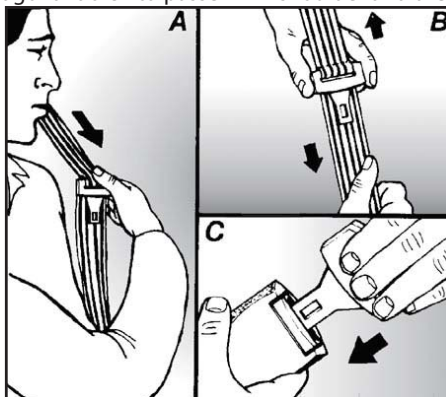
14.6 - Cintos de segurança

Atenção!
A utilização dos cintos de segurança é obrigatória, para qualquer deslocamento que se faça com a viatura.

Cintos dianteiros (1)
Quando em uso, uma parte fixa fica em contato com a região sob abdominal e a parte diagonal sobre o peito possui flexibilidade para acompanhar os movimentos.
O sistema retrátil trava em caso de movimento brusco, assegurando a proteção.

Colocação do cinto

a) Com a mão oposta ao lado de fixação do cinto, puxe a lingüeta deslizante (1a) desenho "A", de maneira que a parte diagonal do cinto passe sobre o ombro e a parte fixa sobre a parte inferior do abdômen;
b) Se a lingüeta não alcançar o fecho de engate do outro lado, puxe a lingüeta para cima com uma das mãos e o cinto para baixo com a outra mão desenho "B";

c) Encaixe a lingüeta de engate na abertura do fecho e empurre-a até ouvir um ruído (clic) característico de engate.
Para desengatar o(s) cinto(s), aperte a trava vermelha (1b) no(s) fecho(s).

14.6 - Seatbelts

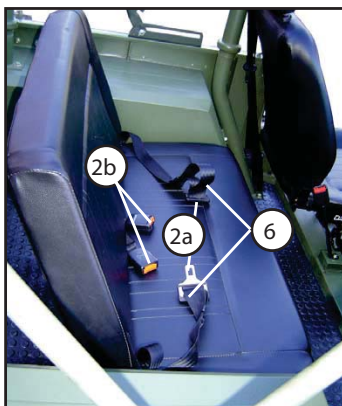
Attention!
The use of seatbelt is mandatory for any vehicle while in movement.
Front seat belts (1) when in use, a fixed portion is in contact with the abdominal region and sub-diagonal part of the chest, it is flexible enough to follow body movements.
The retractable system locks in the event of sudden movement to assure protection.

Fastening the Seatbelt

a) With the opposite hand side of fixation belt to pull the sliding bolt (1a) - diagram "A", so that the diagonal part of the belt passes over the shoulder and the fixed part under the lower abdomen;
b) If the latch does not reach the lock coupler on the other hand, pull the latch upwards with one hand and the belt down with the other hand - diagram "B";
c) Attach the latch to the latch opening and push it until you hear a "click" like noise.
To disengage it, press the red lock (1c).

Atenção!
A regulagem dos assentos e dos cintos deve ser feita somente com a viatura parada. Em movimento, o assento pode mover-se demasiadamente, causando a perda do controle.
Após regular o assento, certifique-se de que o mesmo está devidamente travado na posição desejada.

Attention!
The adjustment of seats and seat belts should be done only with the vehicle stationary. In motion, the seat can move too much, causing loss of control.
After adjusting the seat, make sure that it is properly locked in the desired position.

Cintos traseiros (2)
a) Ajuste o comprimento dos cintos (2) deslizando-os em relação às lingüetas (2a), de forma a obter a folga correta e confortável.
b) Encaixe a lingüeta (2a) empurrando-a completamente no fecho (2b), assegurando o completo travamento.
Para liberar o cinto, comprima a trava vermelha do fecho.

Rear seat belt (2)
a) Adjust the length of the belts (2) sliding them in relation to the tabs (2a) in order to obtain the correct and comfortable clearance.
b) Insert the tab (2a) by pushing it completely at the end (2b), assuring complete gridlock.
To release the belt, press the red latch closure.

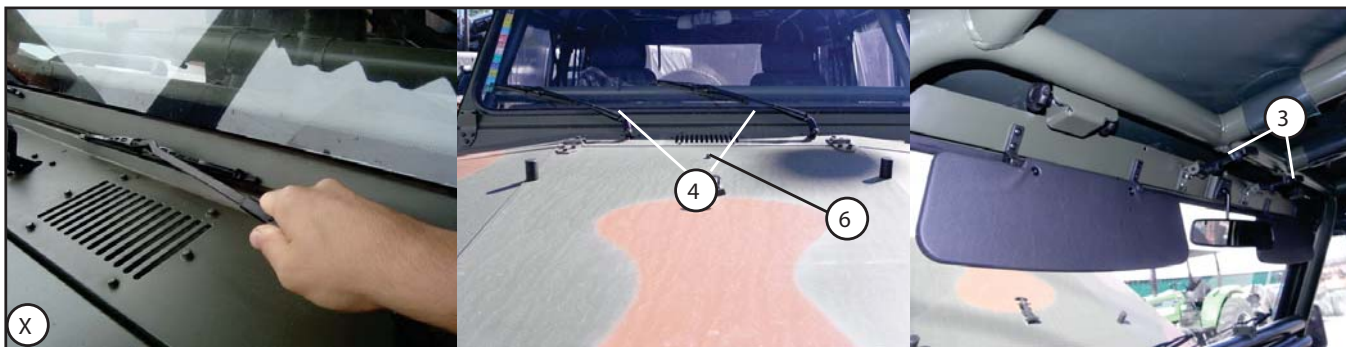
Atenção!
A regulagem dos assentos e dos cintos deve ser feita somente com a viatura parada. Em movimento, o assento pode mover-se demasiadamente, causando a perda do controle.
Após regular o assento, certifique-se de que o mesmo está devidamente travado na posição desejada.

Attention!
The adjustment of seats and seat belts should be done only with the vehicle stationary. In motion, the seat can move too much, causing loss of control.
After adjusting the seat, make sure that it is properly locked in the desired position.

15 - Pára-brisa, limpadores e lavador

Para rebater o pára-brisa, proceda da seguinte forma:
a) Retire toda a capota (veja procedimento a partir da página 85);
b) Solte ambas as travas (3);
c) Depois, empurre o pára-brisa para baixo (x) destranvando as travas (3).
OBS: para retornar o pára-brisa, proceda na ordem inversa, não esquecendo de levantar os limpadores (4) novamente.

15 - Windshield, windshield wipers and washer

To fold the windshield, do the following:
a) Remove all the folding top (see procedure starting on page 85);
b) Release both latches (3);
c)Then push the windscreen down (x) unlocking the latches (3).
NOTE: To return to the windscreen, proceed in reverse order, remembering to lift the windshield wipers(4) again.

Limpadores e lavador

Os limpadores (4) e os esguichos lavadores são controlados na alavanca multi-funções localizada à esquerda do volante.
O acionamento dos limpadores é realizado pelo motor elétrico (5).

Windshield wipers and washer

The washers (4) and the water sprays are controlled in the multi-function lever located to the right of the steering wheel.
The activation of the washers is done by the electric motor (5).

A lavagem é feita através do(s) esguicho(s) (6), com água proveniente do reservatório (7) e conduzida pela mangueira (8).
Mantenha o esguicho (6) sempre desobstruído e alinhado.

Nível da água no reservatório do lavador

Periodicamente abra o capô e verifique o nível da água. Se necessário, abasteça com água limpa.
OBS: pode-se adicionar detergente na água, desde que se trate de um produto específico para esta finalidade e sempre observando a proporção recomendada pelo fabricante.

Esguicho (6) do lavador

Sempre que necessário, desobstrua os furos do esguicho, utilizando uma agulha. Também com uma agulha, pode-se ajustar a orientação do jato, caso necessário.

Palheta dos limpadores (4)

Sempre que necessário, desobstrua os furos do esguicho, utilizando uma agulha.
Também com uma agulha, pode-se ajustar a orientação do jato, caso necessário.

Washing is done with the spray (6), with the water from the reservoir (7) pumped through the hose (8).
Keep the spray nozzle always clean and aligned.

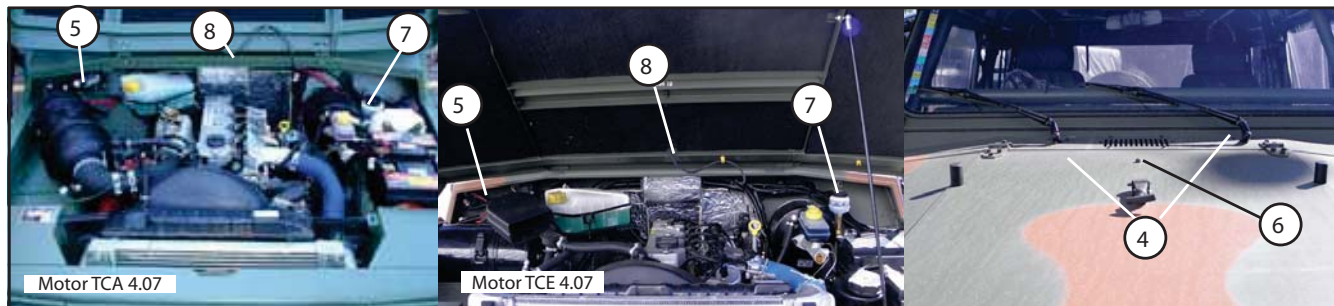
Water Level in the Washer Reservoir

Open the hood periodically and check the water level. If necessary, fill it with clean water.
Note: You can add detergent in the water, as long as it's a product specifically designed for that purpose, always watching the proportion recommended by the manufacturer.

Windshield Washers (6)

Where necessary, clean any water-jet holes using a needle-like object. Also with a needle, adjust the orientation of water jet, if necessary.

Wiper blades(4)

Whenever necessary, clear the holes of the squish using a needle.
It's possible to adjust the orientation of the squish using a needle, if necessary.

16 - Portas e janelas laterais

16.1 - Versão AM1 - AM2 - AM10 - AM11REC - VTNE¾

Para abrir as portas laterais (1), puxe o engate (2). Para fechá-las, engate a trava na alça (3) e empurre o engate contra a porta até o completo travamento.

OBS: a firmeza do travamento pode ser regulada através das porcas fixadoras da alça (3).

Para regular a abertura das janelas de lona laterais (4), basta deslocá-las verticalmente conforme desejado. Um sistema de molas assegura o recolhimento da lona.

OBS: Para fechar as janelas completamente, puxe-as pela aba (4a) e engate a base na lingüeta (4b).

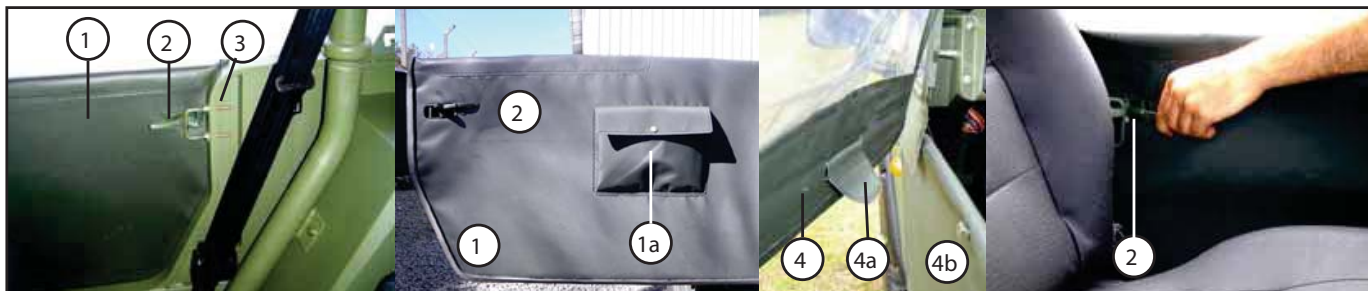
16 - Side doors and side windows

16.1 - Versions AM1 - AM2 - AM10 - AM11REC - VTNE¾

To open the side doors (1), pull the latch (2). To close them, engage the latch on the handle (3) and push the latch to the door to full lock.

NOTE: the firmness of locking can be regulated through the fixing nuts of the handle (3).

To regulate the opening of the canvas side windows (4), just move them vertically as desired. A spring system ensures the collection of the canvas.

NOTE: To close the windows completely, pull them by the tab (4a) and engage the base in the flap (4b).

16.2 - Portas e janelas laterais AM20CR / AM20 AMB

As portas da viatura são semelhantes a um carro de passeio, possuindo pinos de travamento interno subida e decida do vidro manual e maçaneta externa com fechadura.
OBS: O sistema de travamento das portas NÃO são interligados. Sendo necessário travar as duas portas independentes.

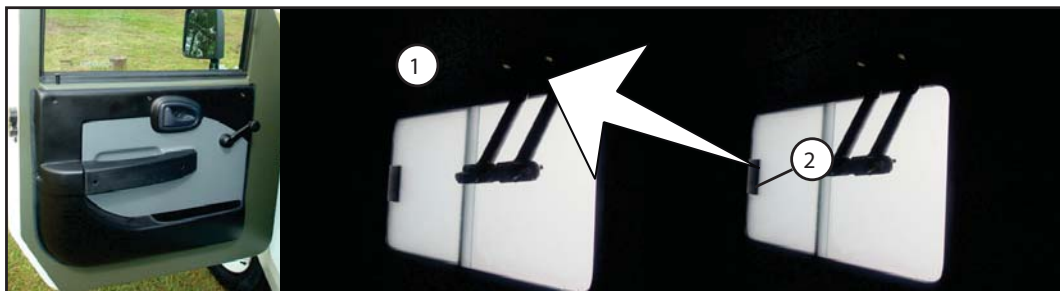
16.3 - Janela traseira basculante versão AM20 CR / AMB

Este veículo possui uma janela basculante (1) entre o banco do motorista e do carona.
A abertura da mesma se faz apertando a manilha (2) e puxando-a. Esta manilha possui uma trava de segurança automática ao fechar totalmente a janela.

16.2 - Side doors and side windows AM20CR / AM20 AMB

The doors of the vehicle are similar to light vehicles doors, as they have internal locking pins, manual ascent and descent of the glass and external door handle with lock.
NOTE: The locking system the doors are NOT connected. It is necessary to lock both the independent doors.

16.3 - Opening the rear window version AM20 CR / AMB

This vehicle has a vertically-opening window (1) between the driver's seat and the passenger's seat.
It can be opened by pressing the handle (2) and pulling it. This handle has an automatic safety latch to fully close the window.

17 - Itens gerais

17.1 - Porta-luvas (39)

Permite acondicionar diversos objetos, tais como mapas e outros materiais de controle normalmente utilizados.
A tampa do porta-luvas possui fechadura que permite o chaveamento do mesmo.

17.2 - Pára-sóis (80)

Os pára-sóis são itens importantes, contribuindo inclusive para a segurança na condução da viatura, evitando o ofuscamento do condutor pela luz do sol.
Sempre que necessário, abaixe-o(s) para evitar este inconveniente.

17.3 - Espelhos retrovisores (81)

A viatura é equipada com dois espelhos retrovisores (81) externos. Ambos são articulados e permitem regulagem do ângulo vertical e horizontal, simplesmente movendo o corpo dos espelhos.
Além disso, há também o retrovisor interno (X).

17 - General Items

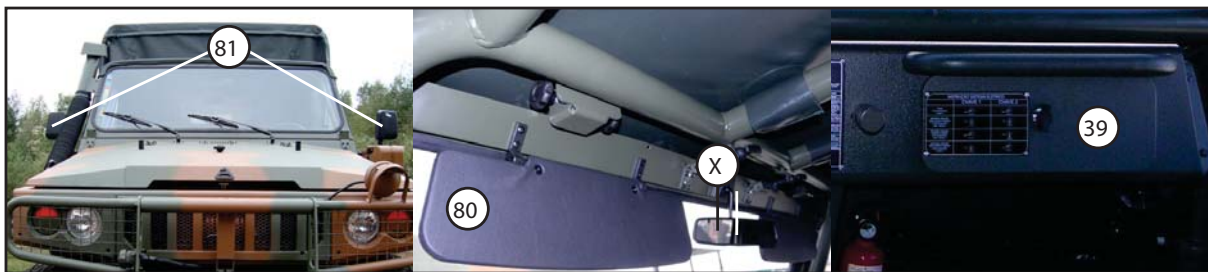
17.1 - Glove box(39)

It allows to store different objects such as maps and other control materials commonly used.
The cover of the glove box has a latch that allows to lock it up.

17.2 - Sunshade visors (80)

Sunshade visors (1a) are important items, including contributing to safety while driving the vehicle (sunlight glare).

17.3 - Rearview mirrors (81)

The vehicle is equipped with two outside rearview mirrors (81). Both are articulated and allow adjustment of the vertical and horizontal angle, simply move the mirrors. Furthermore, there is the built-in rearview (X).

17.4 - Extintor de incêndio

O extintor de incêndio (73) encontra-se sob o painel de instrumentos, no lado direito.
Para removê-lo do suporte, abra a braçadeira de fixação (3a).
Familiarize-se com as instruções do fabricante, contidas sobre o aparelho, de forma preventiva, ou seja, antes de um eventual uso em emergência.

Nota:
O extintor só funcionará satisfatoriamente se o ponteiro do manômetro (3b) se encontrar acima ou dentro da faixa verde (faixa de operação).

Atenção!
Mesmo com o ponteiro na faixa verde, verifique se o extintor não está com o prazo de validade vencido. As recargas devem ser feitas a cada 12 meses.

Procure Postos Autorizados e realmente capacitados para este fim. Isto não só garante o bom funcionamento do extintor na hora da emergência, como é exigência do Código de Trânsito, e por isso, sujeito a multas.

17.4 - Fire Extinguishers

The fire extinguisher (73) is under the instrument panel, on the right side.
To remove it from its support, open the fixing clamp (3a).
Familiarize yourself with the manufacturer's instructions, which are contained on the device, preventively, i.e., before a possible emergency use.

Note:
The extinguisher works satisfactorily only if the gauge pointer (3b) is above or within the green range (operating range).

Attention!
Even when the pointer is in the green range, make sure the fire extinguisher is not out of its expiry date. Refills must be made every 12 months.

Look for Authorized Service which are actually trained for this purpose. This not only ensures the proper functioning of fire extinguisher in occasion of emergency, but is also required by the Traffic Code, and therefore subject to fines.

18 - Central elétrica

A central elétrica pode ser localizada próximo aos pedais do veículo do lado esquerdo, conforme imagem (Y) e/ou junto aos pés do passageiro conforme imagem (X).
Para veículos com motorização TCE a central elétrica é protegida por uma tampa (Z), para acesso a central retire os 4 parafusos de fixação.

A identificação de todos os itens das centrais é mostrada na páginas 203 e 204.

18- Control Unit

The control unit may be located close to the pedals of the vehicle on the left side, as shown in picture (Y) and / or at the feet of the passenger, as image (X).
For vehicles with electric central TCE the control unit is protected by a cover (Z); to access the central, remove the 4 screws.

The identification of all the items of the central units is shown on pages 203 and 204.

19 - Chaves gerais

Este veículo esta equipado com duas chaves gerais, ambas localizadas abaixo do painel junto aos pés do condutor.
A Chave (4a) habilita (energiza) todo o sistema elétrico da viatura. Quando desligada, nenhum sistema que depende do sistema elétrico pode funcionar.
A Chave (4b) permite desligar as baterias do rádio do restante do sistema elétrico de carga do veículo.
Quando ambas as chaves estiverem ligadas, todo sistema elétrico e o rádio da viatura estarão funcionando.
Quando ambas as chaves estiverem desligadas, apenas o sistema de rádio da viatura estará em funcionamento. Nenhum outro sistema que depende do sistema elétrico irá funcionar.
Quando apenas a Chave (4a) estiver ligada, o sistema elétrico e rádio da viatura estarão funcionando normalmente, porém as duas baterias do sistema de rádio não estarão recebendo carga do alternador.
Quando somente a Chave (4b) estiver ligada, a viatura estará operando com o sistema elétrico desligado e o rádio em funcionamento, sendo este, alimentado pelas 2 baterias do veículo.
Quando a viatura não possuir as duas baterias adicionais para o rádio, apresentará apenas uma chave geral (4a) para todo o veículo.
Esta, quando desligada, nenhum sistema dependente do sistema elétrico, com exceção do rádio, funcionará. Quando ligada, o veículo opera normalmente.

19 - General Keys

This vehicle is equipped with two general keys, both located below the panel, near the driver's feet.
The Key (4a) enables (energizes) the whole electrical system of the vehicle. When disabled, no system that depends on the electrical system can work.
The Key (4b) allows to disconnect the radio batteries from the rest of the electrical charging system of the vehicle.
When both keys are on, the entire electrical system of the car and the radio will be operative.
When both keys are off, only the radio system of the vehicle is in operation. No other system that depends on the electrical system will work.
When only the key (4a) is on, the radio system and the electrical system of the vehicle will be running normally, but the two batteries of the radio system are not getting charge from the alternator.
When only the key (4b) is on, the vehicle will be operating with the electrical system shut down and the radio on, this being powered by the 2 batteries of the vehicle.
When the car does not have the two additional batteries for the radio, it will present only one general key (4a) for the whole vehicle.
In the case this only key will be off, no system dependent on electrical system, except for the radio function, will be operative. When connected, the vehicle operates normally.

INSTRUÇÃO SISTEMA ELÉTRICO

	CHAVE 1	CHAVE 2
TUDO FUNCIONANDO (4 BAT.)	LIGADA / DESLIGADA	LIGADA / DESLIGADA
SISTEMA VIATURA DESLIGADO E RÁDIO FUNCIONANDO (BAT. RÁDIO)	LIGADA / DESLIGADA	LIGADA / DESLIGADA
SISTEMA VIATURA LIGADO E RÁDIO FUNCIONANDO (BAT. RÁDIO)	LIGADA / DESLIGADA	LIGADA / DESLIGADA
SISTEMA VIATURA DESLIGADO E RÁDIO FUNCIONANDO (4 BAT.)	LIGADA / DESLIGADA	LIGADA / DESLIGADA

Motor TCA

Motor TCE

Nota:
As chaves gerais do Marruá equipado com motor TCA encontra-se do lado esquerdo do veículo junto aos pedais.
Para Marruás equipados com motor TCE as chaves se encontram do lado direito do veículo junto ao módulo e a central elétrica.

20 - Sistema de alimentação de rádio (12 volts)

20.1 - Versão AM 20 - AM 21 - VTNE¾

O sistema de alimentação independente de rádio, localizado entre os dois bancos da viatura se alimenta pelas duas baterias do veículo.
Os veículos com sistema independente possuem Voltímetro (2) que indica a tensão existente nas baterias.

Note:
The general keys of the Marruá equipped with engine TCA is on the left side of the vehicle near the pedals.
Marruás equipped with TEC engine present the keys on the right side of the vehicle, near the module and the control unit.

20 - Power system of the radio (12 volts)

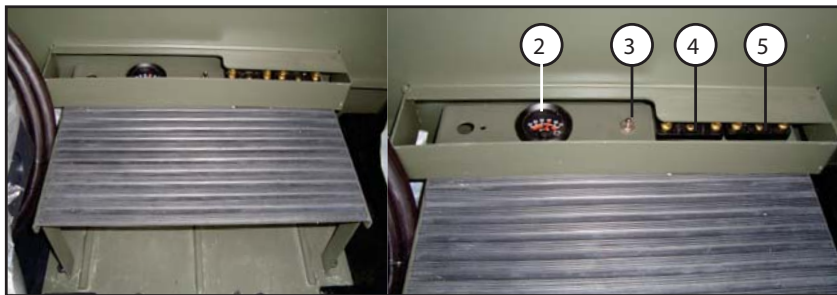
20.1 - Version AM 20 - AM 21 - VTNE¾

The independent power system of the radio, located between the two seats of the vehicle, is powered by the two vehicle batteries.
Vehicles with independent system have a voltmeter (2) which indicates that the batteries voltage.

3) Interruptor (apenas nos veículos com sistema independente) -
Interruptor da iluminação interna do voltímetro.
4) Tomada de 12 Volts
A tomada de alimentação de 12V tem como objetivo atender à inúmeras aplicações.
Obs: Esta tomada não possui fusível de proteção contra corrente excessiva.
5) Tomada de Alimentação do Rádio 24V
Fornece tensão de 24 volts, necessária para o funcionamento do rádio.

Nota:
Esta tomada não possui fusível de proteção contra corrente exessiva.

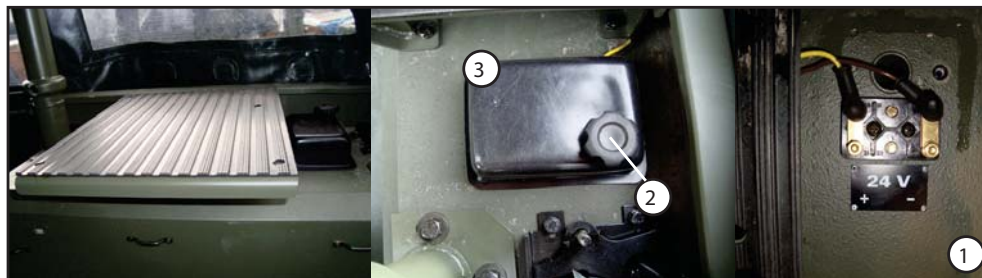
3) Switch (on vehicles with independent system only) -
Switch of internal light of the voltmeter.
4) 12 volt socket
The 12V power outlet aims to meet numerous applications.
Note: This socket has no protection fuse against excess electrical current.
5) Power outlet of the Radio 24
Provides 24 volts needed to operate the radio.

Note:
This socket has no protection fuse against excess electrical current.

20.2 - Sistema de alimentação de rádio versões AM10 - AM11 REC

O sistema de alimentação independente de rádio, é localizado atrás do banco do atirador.

O sistema de 24 volts (1) é alimentado por duas baterias, para o Marruá modelo AM10.
O Marrua modelo AM11 é alimentado por uma bateria de 12 volts, transformada pelo elevador de tensão em 24 volts.

Nota:
AM10 - 24V = Duas baterias
AM11 - 12V = Uma bateria p/ veículo
= Uma bateria + elevador de tensão para radio 24 volts.

Para acesso a tomada gire o manipulo (2) em direção anti-horário e retire a tampa plástica (3). Após usa-la, reponha o manipulo em ordem inversa

20.2 - Power system of the radio version AM10 - AM 11 REC

The independent power system of the radio is located behind the shooter's seat.

The 24 volt system (1), is powered by two batteries in Maruá model AM10.
Marruá model AM11 is powered by a 12 volts battery transformed by an electronic converter to 24 volts.

Note:
AM10 - 24V = Two batteries
AM11 - 12V = One battery for the vehicle
= One battery + electronic converter for the 24 volts radio

To access the socket rotate the handle (2) anti-clockwise and remove the plastic cover (3). After using it, reset the handle in reverse order.

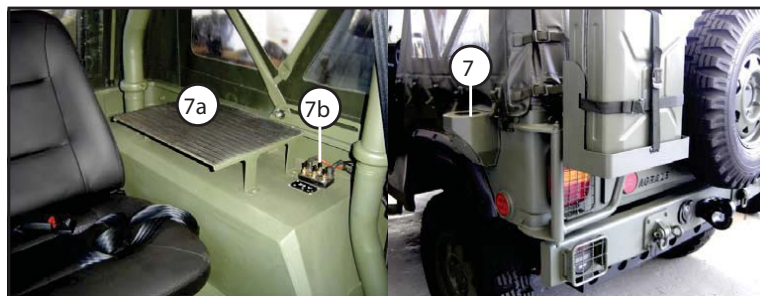
20.3 - Sistema de alimentação de rádio e base para antena versão AM1 - AM2

O sistema de alimentação do rádio localizado sobre o pára-lama traseiro esquerdo da viatura, ao lado da base (7A) para o rádio, está equipada com uma tomada de alimentação do rádio de 24 volts (7B).
OBS: O sistema de alimentação do rádio é:
• Opcional no veículo modelo AM1;
• Standart no veículo modelo AM2;

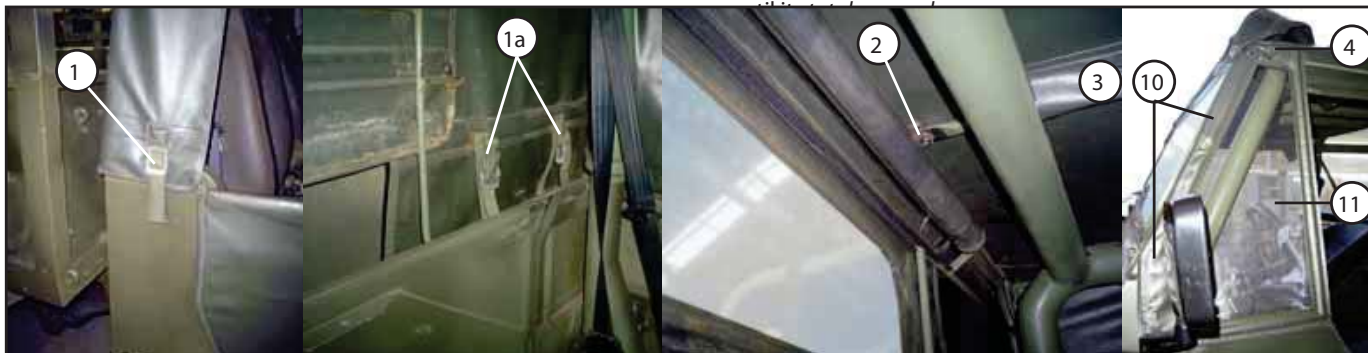
Base para antena
A base (7) para a fixação da antena do rádio está localizada na parte posterior esquerda da viatura.

20.3 - Power radio system and support for antenna version AM1 - AM2

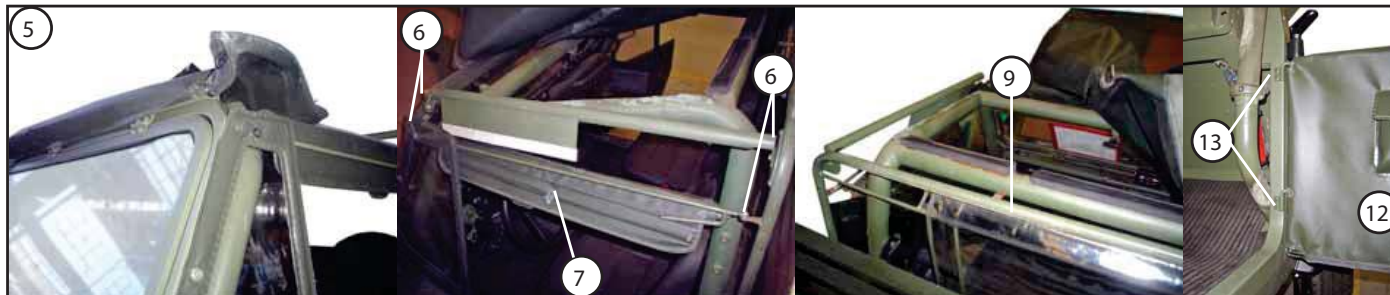
The power system of the radio located on the left rear fender of the car, on the side of the support (7A) for the radio is equipped with a 24 volt power outlet (7B) of the radio .
NOTE: The power system of the radio is:
• Optional in vehicle AM1;
• Standard in vehicle AM2;

Support for antenna
The support (7) for fixing the radio antenna is located at the rear left of the vehicle.

21 - Remoção e recolocação da capota

<u>21.1 - Versão (AM20 - AM21 - VTNE¾)</u>

a) Solte as fitas externas (1) e internas (1a) das respectivas alças;
b) Solte as porcas e parafusos (2) das hastes (3), localizadas logo acima da janela traseira;
c) Remova os parafusos (4) em ambos os lados da viatura e solte ambas as travas (5) puxando-as para fora, removendo assim toda a capota;
d) Retire as porcas e parafusos (6) que fixam as cortinas (7) e os reforços da capota (8). Retire as cortinas enroladas;
e) Para retirar a estrutura traseira da capota (9), basta apenas puxá-la para cima;
f) Remova os parafusos (10), soltando assim os quebra vento (11) de ambos os lados;
g) Para a retirada das portas (12) basta apenas levantá-la até que os pinos (13) se soltem, logo após puxe a porta para baixo deslizando-a sobre o trilho, até sua total remoção.

21 - Removing and replacing the hood

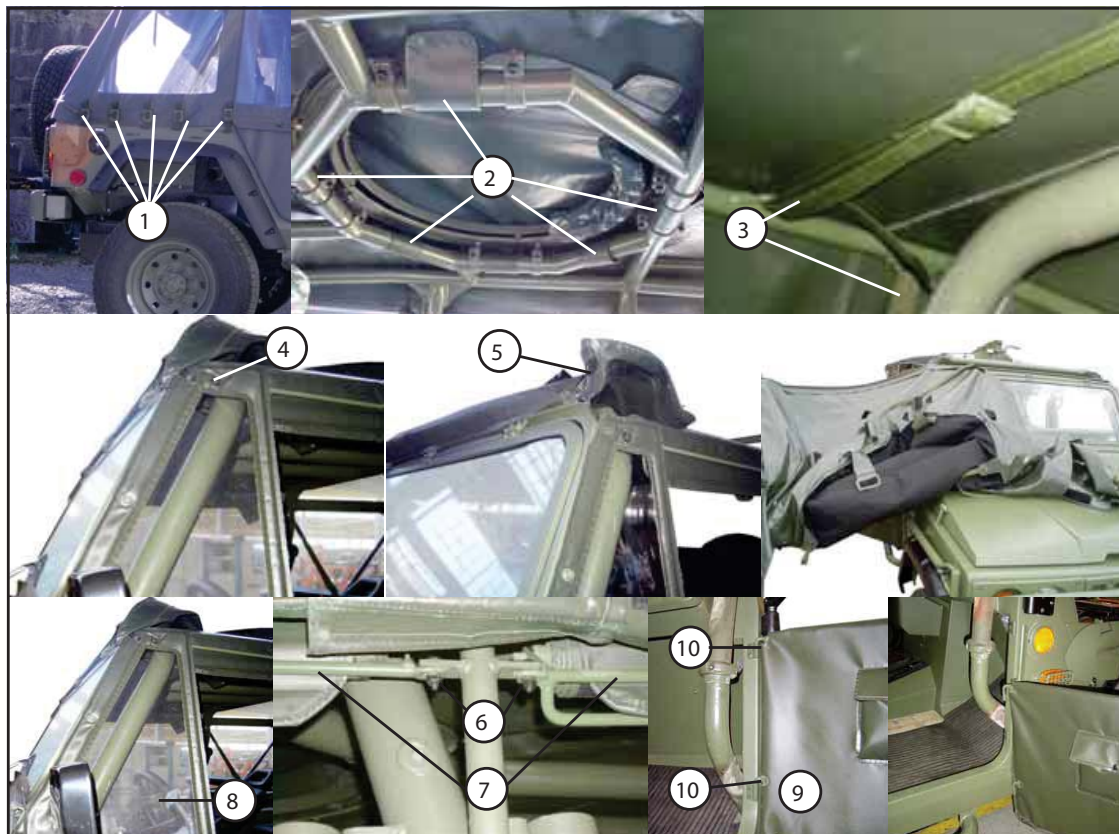
<u>21.1 - Version (AM20 - AM21 - VTNE¾)</u>

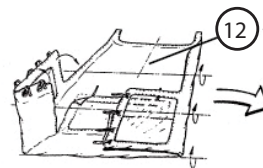
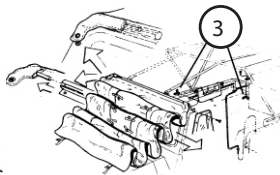
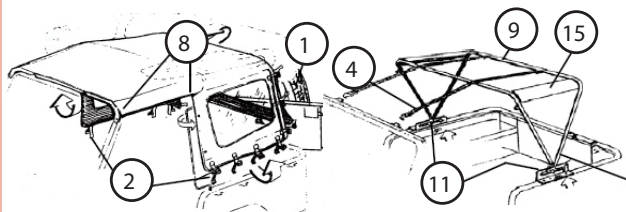
a) Loosen the external (1) and internal (1a) strips (1) of the respective handles;
b) Loosen the nuts and bolts (2) from the stems (3), which are located just above the rear window;
c) Remove the bolts (4) on both sides of the vehicle and release both latches (5) by pulling them out, thus removing the entire hood;
d) Remove the nuts and bolts (6) that are securing the curtains (7) and reinforcements of the hood (8). Remove the rolled curtains;
e) To remove the rear structure of the hood (9), simply pull it up;
f) Remove the bolts (10), thereby releasing the wind breaker (11) on both sides;
g) To remove the doors (12) just barely lift it in order to loose the pins (13) and immediately after pull the door down sliding it over the rail,

21.2 - Versão MA10 - MA11 REC

a) Solte as fitas externas (1) das respectivas alças;
b) Descole os velcros (2) que prendem a capota na estrutura tubular, movendo todo o conjunto da capota para frente, solte também as cintas (3);
c) Remova os parafusos (4) em ambos os lados da viatura e solte ambas as travas dianteiras (5) puxando-as para fora.
Podendo assim, efetuar a total remoção da capota;
d) Remova os parafusos (6) que prendem as sanefas (7) dianteiras e traseiras, removendo-as enroladas;
e) Remova os parafusos (4), soltando assim os quebra-vento (8) em ambos os lados;
f) Para a retirada das portas (9) basta apenas levantá-la até que os pinos (10) se soltem, logo após puxe a porta para baixo deslizando-a sobre o trilho, até sua total remoção;
OBS: Para a reinstalação dos componentes, siga o mesmo procedimento, porém em ordem inversa.

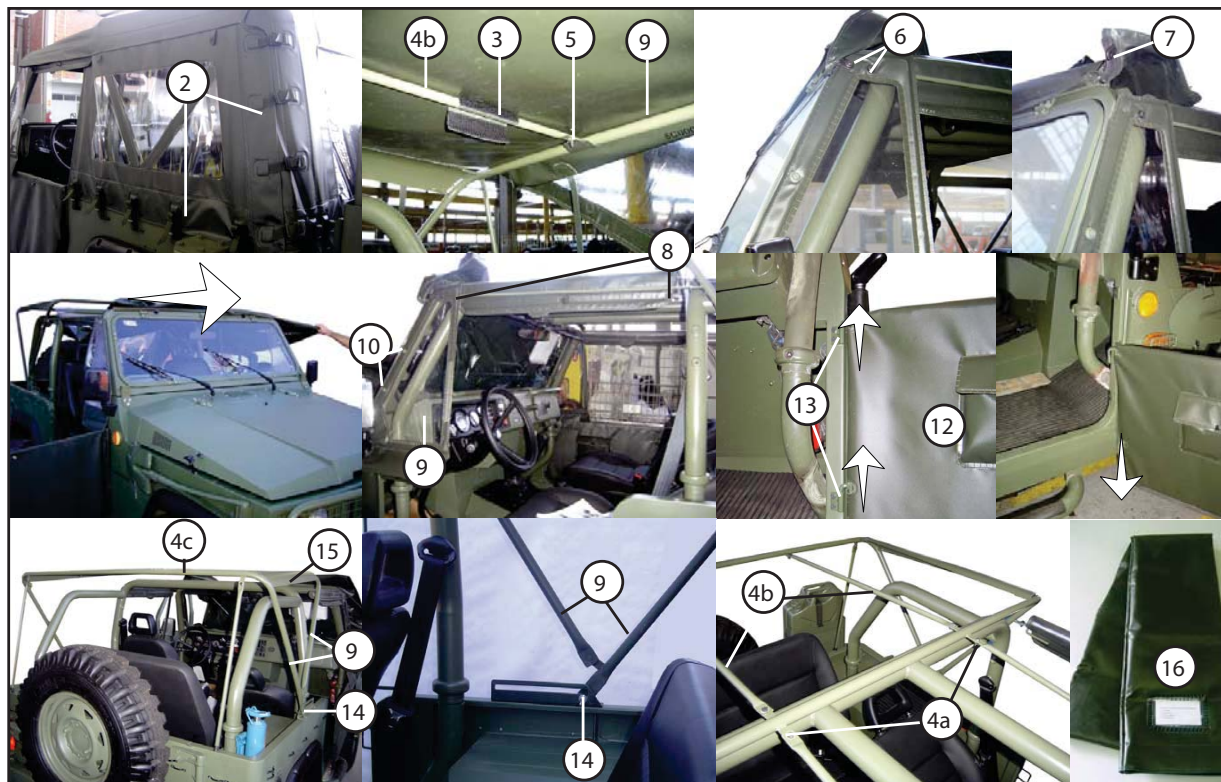
21.2 - Version MA10 - MA11 REC

a) Loosen the outer strips (1) from its handles;
b) Peel off the velcro (2) that hold the hood to the tubular structure, moving the whole hood forward, also loosen the straps (3);
c) Remove the bolts (4) on both sides of the vehicle and release both front latches (5) by pulling them out, thus being able to perform the complete removal of the hood;
d)Remove the bolts (6) which hold the front and rear valances (7) removing them rolled up;
e) Remove the bolts (4) so removing the windbreak (8) on both sides;
f) To remove the doors (9) simply lift them up in order to loose the pins (10) and immediately after pull the door down sliding it over the rail until its removal;
NOTE: To reinstall the component, follow the same procedure but in reverse order.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
10

21.3 - Versão AM 1 - AM 2 - AM 50

a) Desloque o estepe (1) para o lado, abrindo a tampa traseira;
b) Solte as fitas externas (2) das respectivas alças;
c) Descole os velcros (3) que prendem a capota nas hastes (4a e 4b), e solte os parafusos (5) que prendem as hastes (4b) e a capota no cajado (9);
d) Remova os parafusos (6) em ambos os lados da viatura e solte ambas as travas (7) dianteiras puxando-as para fora.
Podendo assim, efetuar a total remoção da capota;
e) Retire os parafusos (8) que prendem as cortinas das janelas, esquerda e direita, e remover as cortinas enroladas;
f) Retire os parafusos (10) e remova as partes frontais das janelas (11);
g) Para a retirada das portas (12) basta apenas levantá-la até que os pinos (13) se soltem, logo após puxe a porta para baixo deslizando-a sobre o trilho, até sua total remoção;
h) Solte as porcas-borboletas (14) na base do cajado (9), removendo todo o conjunto da estrutura da capota (itens 4a, 4b, 4c e 9). Solte também as calhas (15) nos cantos traseiros superiores;
i) Enrole a capota conforme mostrado na figura 12;
j) Guarde as calhas, hastes, porcas e parafusos no porta acessórios (16) localizado na caixa de ferramentas.

21.3 -Version AM 1 - AM 2 -AM 50

a) Move the spare tire (1) to the side, opening the rear cover;
b) Loosen the outer strips (2) from its handles;
c) Peel off the velcro (3) holding the hood on the stems (4a and 4b), and loosen the bolts (5) holding the stems (4b) and the hood on staff (9);
d) Remove the bolts (6) on both sides of the vehicle and release both front latches (7) by pulling them out, thus being able to perform the complete removal of the hood.
e) Remove the bolts (8) securing the left and right curtains of the windows, and remove the curtains rolled up;
f) Remove the bolts (10) and remove the front sides of the windows (11);
g) To remove the doors (9) simply lift them up in order to loose the pins (10) and immediately after pull the door down sliding it over the rail until its complete removal;
h) Release the wing nuts (14) at the base the staff (9), removing the whole set of the hood structure (items 4a, 4b, 4c and 9). Also loosen the eaves (15) on the upper rear corners;
i) Wrap the hood as shown in Figure 12;
j) Store eaves, stems, nuts and bolts in the tool holder (16) located in the toolbox.

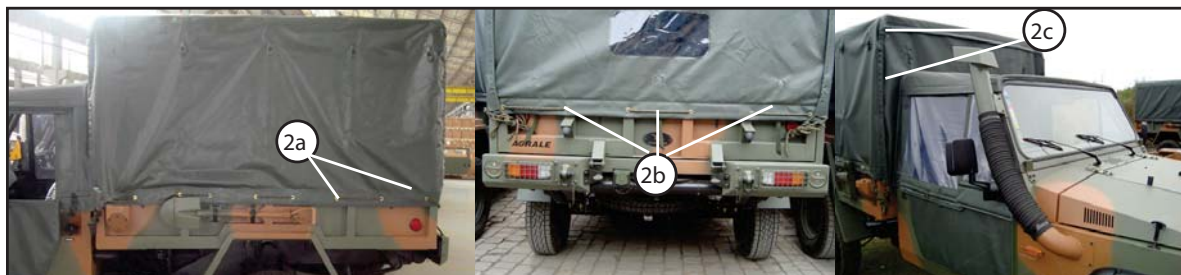
2
4b
3
5
9
6
7
8
10
9
13
12
4c
15
9
14
9
14
4b
4a
16

22 - Parte traseira da viatura

22.1 - Capota versão AM 20 - AM21 - VTNE¾

A capota pode ser instalada sobre os arcos da carroceria e permite o enrrolamento (rebatimento) nas laterais (2a), na traseira (2b) e na dianteira (2c).

22 - Rear of the vehicle

22.1 - Hood version AM 20 - AM21 - VTNE¾)

The hood can be installed on the arches of the bodywork and allows the wrapping (folding) on the sides (2a), back (2b) and front (2c).

A carroceria destina-se ao transporte de homens e equipamentos. O acesso ao interior da mesma deve ser feito da seguinte forma:

a) Remova o pino (1) em ambos os lados.
b) Abra a tampa articulável (2) e abaixe-a completamente, com cuidado.
c) Suba na carroceria utilizando as alças
(3) como degrau, conforme mostrado.

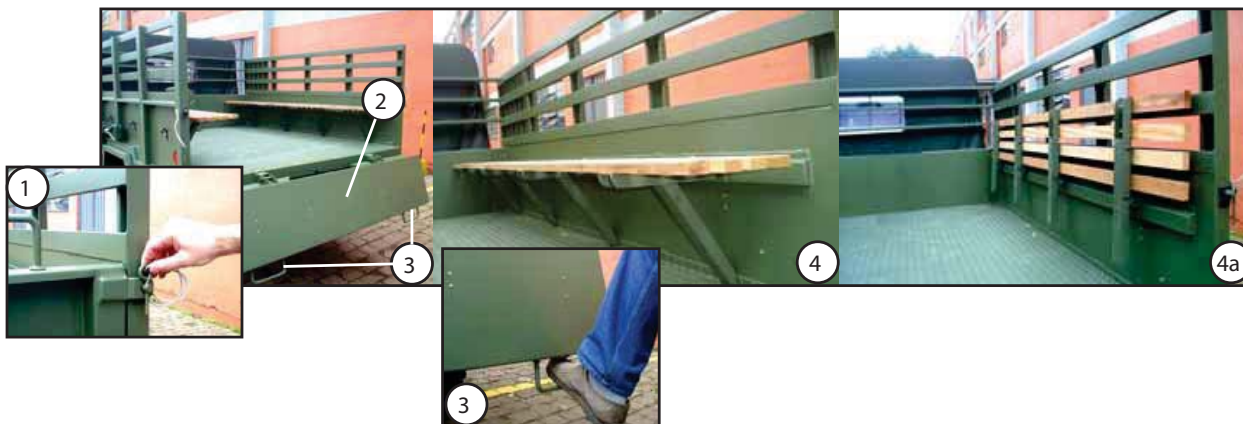
OBS: cuide para não escorregar e segure- se na carroceria com ambas as mãos.

The bodywork is intended to transport men and equipment. Access the interior of the bodywork as follows:

a) Remove the pin (1) on both sides.
b) Open the articulated cover (2) and carefully lower it completely.
c) Climb the bodywork using the handles (3) as a step, as shown.

NOTE: Take care not to slip and hang on the bodywork with both hands.

A carroceria possui dois bancos (4), que permitem a acomodação de até oito homens devidamente equipados. Os bancos, quando rebatidos (4a), não ocupam espaço útil.

The bodywork has two seats (4) which allow the accommodation of up to eight fully equipped men. The seats, when folded (4a), do not take up valuable space.

22.2 - Tampa traseira versão AM 10 - AM 11 REC

Sobre a tampa traseira (1) há uma janela plástica (2), presa na base pelas tiras (3).
Para soltá-las, puxe a extremidade conforme mostrado no detalhe.

22.2 - Rear cover version AM 10 - AM 11 REC

On the rear cover (1) there is a plastic window (2), held on the base by the strips (3).
To loosen them, pull the edge as shown in detail.

Para abrir a tampa traseira:

a) Solte as tiras (3).
b) Puxe para cima a trava de segurança (4).
c) Pressione a tampa (1) contra a viatura e simultaneamente pressione a alavanca
(5) para a direita (ver seta), destravando o trinco.
d) Abra a tampa.

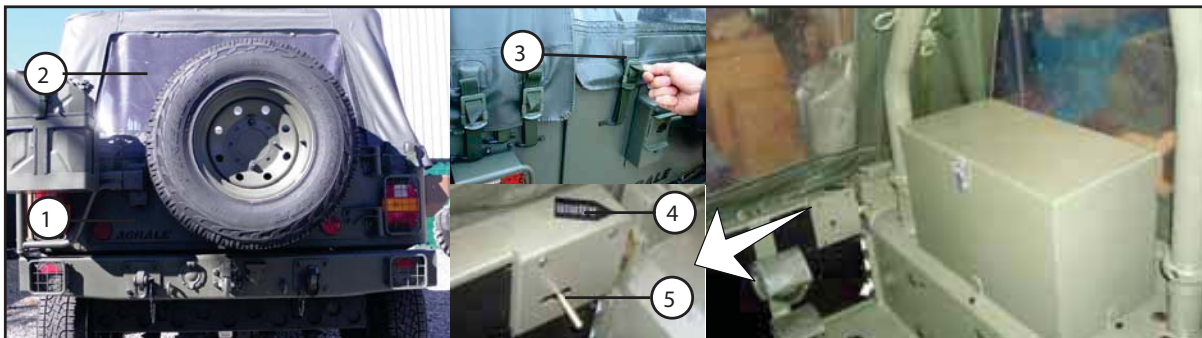
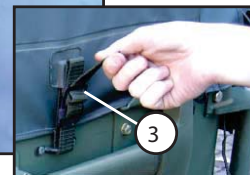
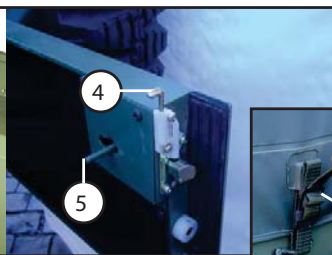
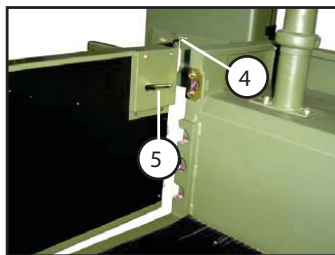
Para fechar a tampa traseira:

a) Force a tampa traseira (1) contra a viatura até ocorrer o encaixe do trinco na carroceria.
b) Abaixe a trava de segurança (4).
c) Certifique-se de que o trinco ficou corretamente travado.
9.2 - Roda sobressalente (estepe)
A roda sobressalente encontra-se fixada à tampa traseira através de 2 parafusos (6).
Conserve-a sempre em bom estado e devidamente calibrada para o momento de precisá-la.

Opening the rear door:

a) Loosen the straps (3).
b) Pull up the security lock (4).
c) Press the cover (1) against the vehicle and simultaneously press the lever (5) to right (see arrow), unlocking the latch.
d) Open the cover.

Closing the door:

a) Force the rear cover (1) against the vehicle in order to fit the latch into the bodywork.
b) Lower the security lock (4).
c) Make sure that the latch was properly locked.
9.2 - spare wheel (spare tire)
The spare wheel is secured to the rear cover with 2 screws (6).
Keep it always in good condition and properly calibrated for use as needed.

22.3 - Engate do reboque

Para a segurança de engate do reboque, trave corretamente montando o pino (2) conforme mostrado nas imagens.

22.3 - Towing hitch

For the safety of towing hitch, lock it properly by mounting the pins (2) as shown in the images.

22.4 - Roda sobressalente (estepe) Versão AM 1 -AM2 - AM10 - AM11REC - AM50

A roda sobressalente encontra-se fixada na tampa traseira através de 2 parafusos.

Para retirá-la, veja instruções na página .

Conserve-a sempre em bom estado e devidamente calibrada para o momento de precisá-la.

22.4 - Spare wheel (spare tire) version AM1 - AM2 - AM10 - AM11REC - AM50

The spare wheel is secured on the rear cover with 2 screws.

To remove it, see instructions on the page.

Keep it always in good condition and properly calibrated for use as needed.

22.5 - Roda sobressalente (estepe) Versão AM 20 - AM21 - VTNE¾

A roda sobressalente encontra-se fixada na parte traseira da viatura, sob a carroceria.

Conserve-a sempre em bom estado e devidamente calibrada para o momento de precisá-la.

22.5 - Spare wheel (spare tire) version AM 20 - AM21 - VTNE¾

The spare wheel is secured in the rear of the vehicle, under the bodywork.

Keep it always in good condition and properly calibrated for use as needed.

22.6 - Tomada elétrica 12 pinos

A tomada elétrica 12 pinos (1) atende à Norma Militar e destina-se ao acionamento das sinaleiras, luzes indicadoras de direção e luzes de freio do reboque. A tomada permanece energizada sem a necessidade de ligar a chave de contato.

Identificação dos pinos da tomada:

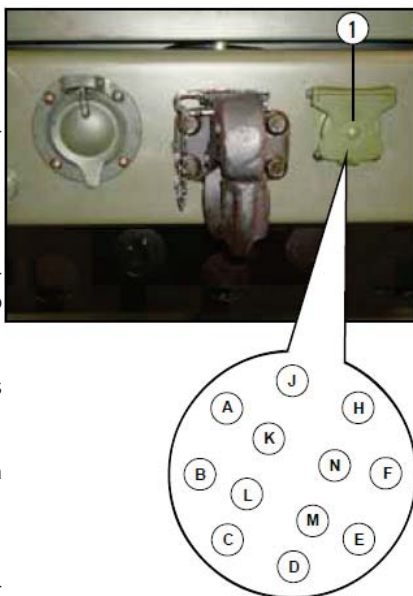
A - Iluminação restrita das lanternas - circuito esquerdo
B - Iluminação das lanternas marcha ré
C - Iluminação indicadora de direção, lado esquerdo.
D - Utilizado como "terra" ou "massa"
E - Iluminação normal das lanternas dianteiras, traseiras, laterais e de placa de licença traseira (iluminação de serviço)
F - Iluminação restrita das lanterna de freio
H - Iluminação restrita da lanterna traseira (lanternas de escurecimento)
J - Iluminação indicadora de direção, lado direito
K - Alimentação auxiliar de potência direto da bateria para o reboque ou equipamento rebocado.
L - Utilizado como "terra" ou "massa"
M - Deve ser utilizado em qualquer ligação adicional.
N - Iluminação normal da lanterna de freio e freio elétrico.

1

22.6 - 12-pin electrical socket

The 12-pin electrical socket (1) meets the Military Standard and is intended to trigger the lights, direction indicator lights and brake lights on the tow truck. The socket remains powered without the need to turn the key contact.

Identification of the pins:

A - Restricted illumination of taillights - left circuit
B - Illumination of reverse gear taillights.
C - Direction indicator lights, left side.
D - Used as "ground" or "mass"
E - Normal illumination of front lights, taillights, side lights and rear license plate (operation lighting)
F - Restricted illumination of brake lights.
H - Restricted taillight lighting (lights dimming)
J - Direction indicator lights, right side
K - Power supply directly from battery to the tow truck or towed equipment.
L - Used as "ground" or "mass"
M - Must be used in any additional connection.
N - Normal Lighting of brake light and electric brake.

22.7 - Tomada elétrica para reboque

A tomada elétrica para reboque (2) atende à Norma Militar e destina-se ao acionamento das sinaleiras, luzes indicadoras de direção e luzes de freio do reboque.

A tomada permanece energizada sem a necessidade de ligar a chave de contato.

Identificação dos pinos da tomada:

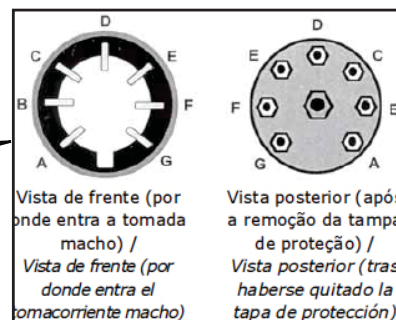
A - Freio civil
B - Massa
C - Freio militar
D - Seta esquerda (civil)
E - Lanterna civil
F - Seta direita (civil)
G - Lanterna militar.

22.7 - Electrical socket for tow

The electrical socket for tow (2) meets the Military Standard and is intended to trigger the taillights, direction indicator lights and brake lights on the trailer.

The socket remains powered without the need to turn the contact key.

Identification of the socket pins:

A - Civil brake
B - Ground
C - Military brake
D - Left indication (civil)
E - Civil taillights
F - Right indication (civil)
G - Military taillights

23 - Ferramentas especiais

A tomada auxiliar (1) permite que, tanto esta viatura auxilie a partida do motor de outra e vice-versa, no caso das baterias de uma das viaturas não possuir tensão suficiente para acionar o motor.
A conexão entre os dois veículos é feita por um cabo de ligação apropriado com alcance de 4 metros, que acompanha a viatura.
Para ter acesso à tomada, remova a tampa de proteção.

Nota:
O sistema elétrico do Marruá equipado com motor TCE é de 12 Volts, Marruá equipado com motor TCA é de 24 volts.

23.1 - Porta fuzil versão AM20 CR / AMB

Os suportes destacados nas fotos (3); são para descansar o fuzil e/ou metralhadora durante uma viagem.

23.2 - Radio de comunicação versão AM20 CR e AMB

Entre o motorista e o acompanhante é instalado um sistema de radio comunicação (4) (transceptor de rádio móvel); para a correta operação deste aparelho siga as instruções do manual de operação da mesma que acompanha por separado este veiculo.

23 - Special tools

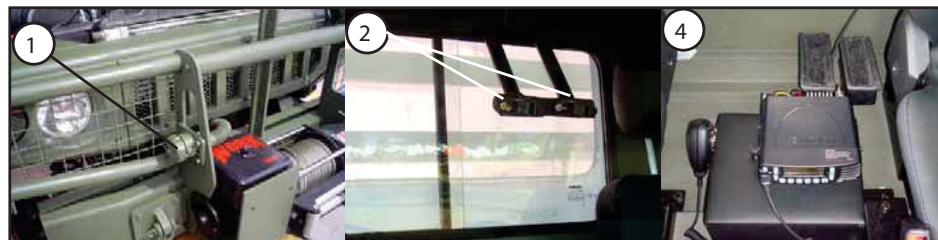
The auxiliary socket (1) allows this vehicle to assist the departure of another engine and vice versa, in the case of one of the vehicles battery does not have enough voltage to drive the engine.
The connection between the two vehicles is made by a suitable connection cable with a range of 4 meters, which is furnished along with the vehicle.To access the socket, remove the protective cover.

Note:
The electrical system Marruá equipped with TCE engine is 12 Volt, eqMarruá equipped with TCA engine is 24 volts.

23.1 - Rifle supporters version AM20 CR / AMB

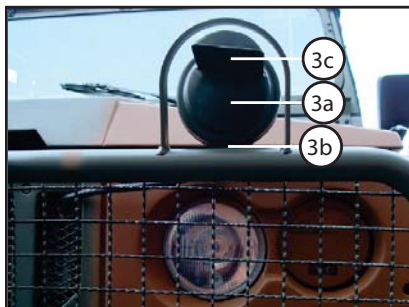
The supporters highlighted in the photos are intended to support a rifle and/or a machine gun while traveling.

23.2 - Communication radio version AM20 CR / AMB

Between the driver and the front passenger is installed a system of radio communication (4) (transceiver mobile radio); to proper operate this machine follow the instructions contained in its operation manual supplied separately.

23.3 - Farol de Aproximação

Este farol proporciona uma discreta iluminação para permitir o mínimo necessário de visibilidade para que o motorista possa conduzir a viatura em situação de restrição de luz. O farol é particularmente importante em noites muito escuras e possui uma cobertura para dificultar a visão direta por parte de observadores aéreos. Entretanto, ele pode ser percebido por aeronaves que estejam a uma altitude inferior a 120 metros.

OBS: é indispensável manter limpa a janela de luz (3c). Ao pintar a viatura, isole-a completamente, sob pena de deixar o farol completamente inoperante.

Para acesso à lâmpada, remova a tampa (3a) retirando o parafuso (3b).

23.3 - Approximation headlight

This headlight provides discreet lighting to allow the minimum required visibility for the driver to drive the car in a state of light restriction. The light is particularly important in very dark nights and offers a coverage to hinder direct vision by air observers. However, it can be perceived by aircraft that are less than 120 meters altitude.

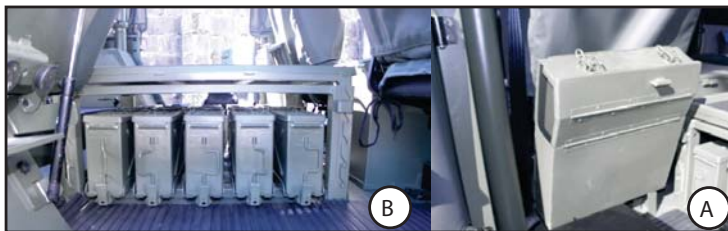
NOTE: It is essential to keep the light window (3c) clean. When painting the car, insulate it completely, otherwise the headlight will be completely inoperable.

To access the bulb, remove the cover (3a) by removing the screw (3b).

23.4 - Caixa para granadas fumígenas e caixa de munição versão AM10 - AM11 REC

Atrás do banco do motorista encontra-se a caixa (A) para armazenamento das granadas fumígenas. No centro do veículo, estão 10 compartimentos (B) para o armazenamento de munição.

23.4 - Case for smoke grenades and ammo version AM10 - AM11 REC

The case (A) for storage of smoke grenades is located behind the driver's seat. In the center of the vehicle there are 10 compartments (B) for the storage of ammunition.

23.5 - Suporte para fixação do armamento AT - 4 versão AM10 - AM11 REC

Na tampa traseira (78) estão localizados suportes para a fixação de dois armamentos AT - 4.

23.6 - Caixa de armazenamento de acessórios militares (79) versão AM10 - AM11 REC

Compartimento reservado para o armazenamento de acessórios e objetos de assunto militar.

23.7 - Reparos 7.62 (80) versão AM10 - AM11 REC

Esse veículo é equipado com dois reparos para o armamento 7.62, um situado na parte frontal (A) do veículo e outro está localizado na parte superior (B). Ambos são removíveis.

Para fixar uma posição, basta apertar a base (1) do reparo com a chave especial (2). Para remover o reparo, destrave o pino (3) e puxe o reparo até sua total remoção.

23.5 - Support to fix the weapons AT - 4 version AM10 - AM11 REC

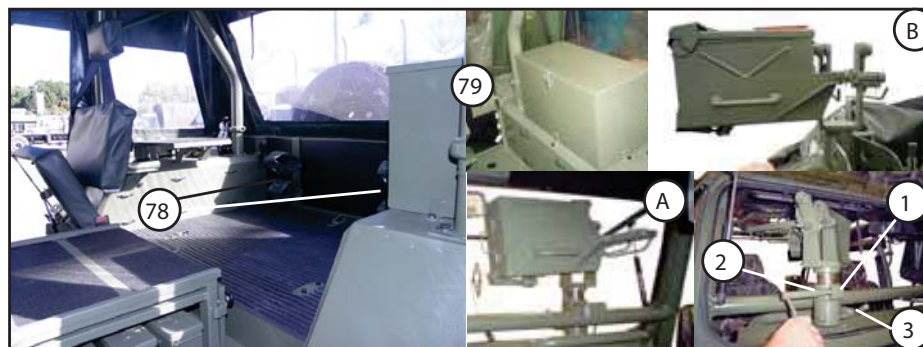
The supporters to fix two AT - 4 weapons are located on the rear cover (78).

23.6 -Storage box of military accessories (79) version AM10 - AM11 REC

Compartment reserved for storage of accessories and objects of military matter.

23.7 - Shields 7.62 (80) version AM10 - AM11 REC

This vehicle is equipped with two shields for the armament 7.62, one located on the front of the vehicle (A) and another located in the upper part (B). Both are removable.

To secure a position, just push the base (1) of the shield with the special key (2). To remove the shield, unlock the pin (3) and pull the shield until its complete removal.

23.8 - Snorkel (Opcional)

O snorkel (91) é fixado no filtro de ar localizado ao lado direito do veículo. Seu objetivo é impedir a aspiração de água ou lama pelo motor, proporcionado travessias em riachos e ou atoleiros. Para saber qual a profundidade recomendada verifique na pagina 128.

23.8 - Snorkel (Optional)

The snorkel (91) is secured on the air filter located on the right side of the vehicle.

It aims to prevent aspiration of water or mud by the engine, allowing crossing streams and/or and streams or mires. To find out what's the recommended depth check on page 128.

24 - Ferramentas da viatura

24.1 - Caixa de ferramentas versão AM1 - AM2 - AM 50

A caixa de ferramentas (7) esta localizada em frente ao banco traseiro da viatura. Para obter acesso a caixa, solte a trava (8), liberando a tampa para a abertura.
A caixa de ferramentas também pode ser trancada com um cadeado.
Esta caixa contém os seguintes itens:
- Chave de rodas
- Triângulo sinalizador
- Bico do camburão
- Ferramentas de 1º escalão
- Porta acessórios capota Marruá.

Para as demais versões da linha Marruá as ferramentas se encontram disponíveis na parte traseira do banco do carona conforme imagem (9).
Para acesso bascule o encosto do banco para frente conforme consta na pagina;

24 - Vehicle tools

24.1 - Tools box version AM1 - AM2 - AM50

The toolbox is located in front of the back seat of the vehicle. To access the box release the latch (8), releasing the lid to open.
The toolbox can also be locked with a padlock.
This box contains the following items:
- Wheel wrench
- Warning triangle
- Peak of the drum
- First weight step tools
- Marruá hood accessories case

For other versions of Marruá line the tools are located at the rear of the passenger seat as shown in picture (9).
To access move the seat forward as it appears on the page;

24.2 - Camburão versão AM 20 - AM21 - VTNE¾

Com capacidade para 20 litros, destina-se à proporcionar uma reserva de combustível.
Localiza-se no lado esquerdo do capuz do motor.
Para retirá-lo, solte os fechos .
OBS: a tampa do camburão possui um mecanismo de travamento de segurança, que permite também o uso de um cadeado.

24.2 - Drum AM 20 - AM21 - VTNE¾

20 liters capacity, intended to provide a fuel reserve.
It is located on the left side of the engine hood.
To remove it, loosen the fasteners.
Note: the cover of the drum has a safety locking mechanism, which also allows the use of a padlock.

24.3 - Camburão AM 1 - AM2 - AM 10 - AM 11REC

Com capacidade para 20 litros, destina-se à proporcionar uma reserva de combustível.
Para rebater o conjunto, pressione a alavanca (7) para baixo e puxe o suporte (8).
Para fixá-lo na posição de viagem, empurre o suporte (8) contra o trinco de travamento.
Certifique-se de que o travamento está completo, puxando o suporte (8).
OBS: a tampa (9) do camburão possui um sistema de segurança que permite o uso de um cadeado.

24.3 - Drum AM 1 - AM 2 - AM 10 - AM 11REC

With 20 liters, intended to provide a fuel reserve.
To open the set, press the lever (7) down and pull the bracket (8).
To fix it in the travel position, push the bracket (8) against the locking latch.
Make sure that the locking is complete by pulling support (8).
Note: the cover of the drum has a safety locking mechanism, which also allows the use of a padlock.

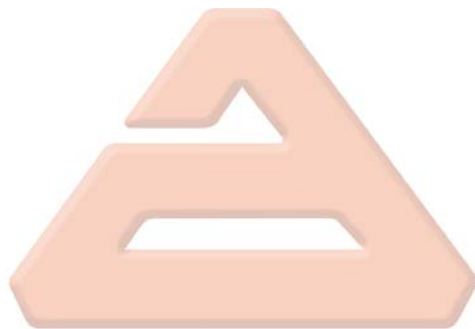
24.4 - Ferramentas de sapa

Fixadas na parte externa da viatura, encontram- se fixadas:

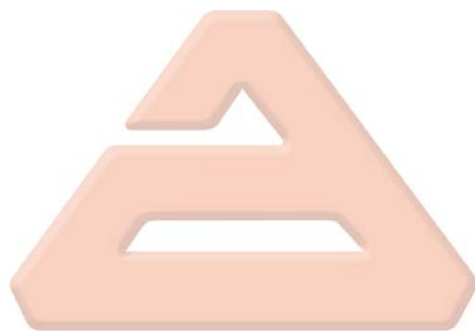
- Machado (3a): na parte posterior direita.
- Uma pá (3b) de uso geral: na parte posterior esquerda.

24.4 - Field tools

Field tools are hanged outside of the vehicle:

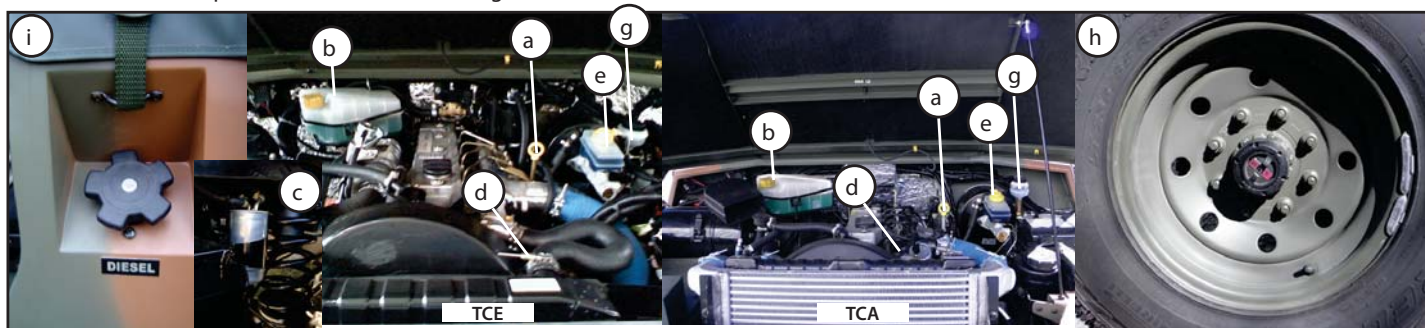
- An ax (3a): on the right rear.
- A shovel (3b) for general use: on the left rear.

SEÇÃO A - SECTION A

SEÇÃO B - INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO
SECTION B - OPERATION INSTRUCTIONS

SEÇÃO B - SECTION B

1 - Inspeção diária antes da partida no motor

Diariamente, antes da primeira partida no motor, convém verificar alguns itens para tornar a utilização do veículo mais segura e eficiente com menor possibilidade de paradas indesejáveis.
a) Nível do óleo do motor.
b) Nível do líquido de arrefecimento.
c) Drene a água e impurezas acumuladas no filtro de combustível.
Este procedimento tem importância vital para evitar a penetração de água na bomba injetora e bicos.
d) Estado e tensão da correia e mangueiras do motor.
e) Nível do fluido de acionamento da embreagem e freios.
f) Nível do óleo do sistema de direção hidráulica.
g) Nível da água do reservatório do lavador do pára-brisa.
h) Calibragem dos pneus.
i) Abastecimento de combustível: este procedimento deve ser adotado no final de cada jornada para evitar que a umidade e vapor d'água do volume vazio no tanque se condense formando água.

1 - Daily Inspection before Starting the Engine

Before starting the engine, you might want to check some items to ensure vehicle safely and efficiently.
a) Engine oil.
b) Coolant.
c) Drain the water and impurities accumulated in the fuel filter. This procedure is crucial to prevent water from entering the injection pump and nozzles.
d) Belt tension and engine hoses.
e) Clutch and brake fluid.
f) Power steering system fluid level.
g) Windshield reservoir level.
h) Tire pressure
i) Fuelling: This procedure should be adopted at the end of each day to prevent moisture and water vapor in the tank to condense forming water.

j) Verifique o funcionamento de todos os instrumentos e comandos da viatura.
l) Verifique o funcionamento dos faróis, sinaleiras, luz de freio e da ré, piscas direcionais, etc .
m) Inspecione os conjuntos mecânicos quanto a vazamentos de óleo, fluido de embreagem e freios, combustível e água.
n) Semanalmente, inspecione por baixo da viatura os componentes da suspensão e direção, tomando providências imediatas em caso de necessidade.
o) Ao arrancar, verifique logo a atuação dos freios.
p) Em caso de operar em condições severas, como fora-de-estrada, água e lama, lubrifique com graxa todos os pontos sob a viatura.

j) Check all instruments and controls of the vehicle.
l) Check headlights, taillights, brake lights and reverse, blinkers, etc.
m) Check for oil leaks, clutch and brake fluid, fuel and water.
n) Inspect suspension and steering components under the vehicle weekly. Repairs should be done immediately.
o) At the start, immediately check if brakes are operational.
p) In case of operating in severe conditions such as off-road, water and mud, grease the universal joints and sleeves.

2 - Partida e parada do motor

Certamente você já conhece as regras de segurança e o significado de cada indicador no painel de instrumentos.
Familiarize-se também com o funcionamento dos comandos e controles, antes de por a viatura em funcionamento. Sobre isso, consulte a seção A.
Além disso, veja os itens a serem inspecionados diariamente antes de dar a partida no motor (capítulo anterior).
Finalmente, siga o procedimento abaixo para acionar o motor e arrancar a viatura.

2.1 - Partida com o motor frio

a) Certifique-se de que o freio de estacionamento está aplicado.
b) Coloque a alavanca de marchas na posição neutra (ponto morto).
c) Acione a chave geral elétrica (1), se desligada.
d) Desligue todos os acessórios elétricos da viatura, que não precisam ficar ligados.
e) Pressione parcialmente o acelerador no momento da partida.
f) Gire a chave de partida (2) para a posição "2" (Partida).
g) Mantenha o motor em torno de 800 a 1000 rpm durante 1 minuto antes de partir

2.2 - Cuidados ao dar a partida

1 - Não mantenha o motor de partida acionado por mais de 10 segundos de forma contínua. Antes de acioná-lo novamente, espere 30 segundos, permitindo que a bateria se recupere e o motor de partida não sofra superaquecimento.

2 - Start and Stop the Engine

You certainly already know the safety rules and the meaning of each indicator on the instrument panel.
Make yourself familiar with the operation of the commands and controls as well, before you use the vehicle. About this subject, consult Section B of this manual. Also, see the items to be checked daily before you start the engine (previous chapter). Finally, follow the procedure below to activate the engine and move the vehicle.

2.1 - Cold start of the engine

a) Make sure the parking brake is engaged.
b) Set the gear lever to idle (no gear engaged).
c) Switch off all the electrical accessories of the vehicle which do not need to be on.
d) Turn off all vehicle electrical systems that need not be apprehended.
e) Press the throttle partially to boot.
f) Turn the ignition key (1) to the position "2" (Start).
g) Keep the engine about 800 to 1000 rpm for 1 minute before leaving.

2.2 - Caution when starting the engine

1 - Do not keep the start motor activated for more than 10 seconds continuously. Before start it again, wait for 30 seconds, allowing the battery to recover and avoiding the start motor to overheat.

2 - Se o motor não funcionar após algumas tentativas, não insista: investigue a causa e se necessário, consulte seu Distribuidor Agrale.
3 - Evite acelerações bruscas, principalmente enquanto o motor ainda não atingiu a temperatura de trabalho.
4 - Nunca acione o motor de partida com o motor em funcionamento.
5 - Luzes de aviso no painel. Lembre-se que as luzes de aviso devem acender ao ligar a chave de partida. Porém, após a partida devem apagar-se. Caso contrário, desligue o motor e investigue a causa.

2.3 - Partida sob temperaturas baixas - próximas ou abaixo de 0° C

Dependendo da intensidade do frio, pode ser conveniente o uso de óleo de menor viscosidade no motor. Na maioria dos casos, o multiviscoso SAE 15W 40 atende a todas as situações e exigências.
É imprescindível o uso de aditivo na água do sistema de arrefecimento, na proporção recomendada neste manual.
É bom lembrar que tal proporção normalmente deve variar conforme a faixa de temperatura.
Quando, por motivo de força maior o aditivo não estiver disponível, drene a água do radiador ao final de cada jornada e coloque no radiador 10% de álcool para substituir o aditivo. Não esqueça que o congelamento da água pode provocar trincas no bloco do motor. Óleo diesel. Em locais muito frios, normalmente, este combustível já contém aditivos que impedem a formação da parafina que obstrui filtros e tubulações, impedindo a partida do motor. Caso tal aditivo não estiver disponível, use uma mistura de 10% de querosene puro junto ao óleo diesel.

2 - If the engine does not start after a few tries, do not insist: investigate the cause and if necessary, consult your Agrale Dealer.
3 - Avoid abrupt accelerations, specially when then engine has not reached the working temperature.
4 - Never engage the start motor with the engine running.
5 - Panel warning lights. Remember the warning lights must switch on when starting the engine. However, they must turn off after that. In case they do not, turn off the engine and investigate the cause.

2.3 - Starting at low temperatures - near or below 0° C.

Depending on the intensity of the cold, it may be convenient the use of an oil with less viscosity in the engine. In most of the cases, the multigrade SAE 15W 40 fulfills all the situations and demands.
The use of additive in the water of the cooling system is vital, at the proportion recommended on this manual.
It is good to remember that this proportion will vary according to the temperature range.
When the additive is not available, drain the radiator water at the end of each journey and put 10% of alcohol to replace the additive. Do not forget that if the water freezes the water may cause cracks in the engine block.
Diesel. In very cold places, normally this fuel already has additives which avoid the formation of wax which obstructs filters and hoses, which causes the engine not to start. In case such additive is not available, use a mix of 10% pure kerosene with the diesel.

Notas:
1 - Ao constatar formação de parafina ou que o sistema de alimentação contenha ar, não insista na partida. A bomba injetora poderá sofrer danos irreversíveis ao girar a chave com presença de ar ou linhas entupidas pela parafina. Havendo parafina, substitua o filtro, providencie aditivo ou querosene para adicionar no tanque e faça a sangria.
2 - Veja formas alternativas de partida neste manual, que podem ser utilizadas em caso de emergência: por rebocamento e com uso de baterias auxiliares.

<u>2.4 - Parada do motor</u>

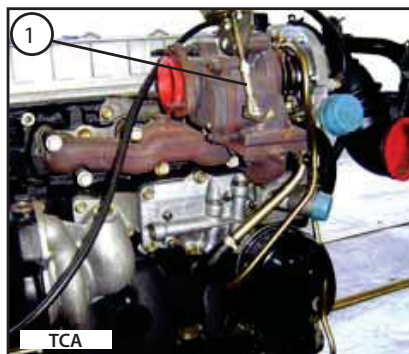
a) Após parar a viatura, reduza a rotação do motor para marcha lenta.
b) Deixe-o funcionando assim durante um minuto antes de desligar.

Nota:
É fundamental a observância da recomendação acima. Se o motor for desligado repetinamente e acelerado, o turbo compressor (1) continuará girando por inércia sem receber lubrificação.
Isto provoca danos imediatos aos mancais do eixo, que gira entre 80.000 e 120.000 rpm.
c) Desligue o motor virando a chave de partida para a posição "0".

Notes:
1 - When you notice the formation of wax, or the presence of air in the fuel system, do not insist on starting: the injection pump may suffer irreversible damage when turning the ignition key with the presence of air or hoses clogged with wax. If there is wax, replace the filter, obtain additive or kerosene to add in the tank and drain it.
2 - See alternative ways to start in this manual, which can be used in case of emergency: towing and the use of an auxiliary battery.

<u>2.4 - Engine Stop</u>

a) After you stop the vehicle, reduce the engine speed to idle.
b) Leave it running like that for a minute before you turn it off.

Note:
The observation of the recommendation above is vital. If the engine is turned off suddenly and accelerates, the turbo compressor (1) will remain rotating by inertia without any lubrication.
That causes immediate damage to the axial bearings, which rotate between 80,000 and 120,000 rpm.
c) Turn off the engine rotating the ignition key to the position "0".

2.5 - Partida da viatura e estacionamento

Acionada a partida do motor, após 1 minuto, a viatura poderá iniciar o seu movimento.

OBS: Se o motor estiver frio, pode-se iniciar o movimento, porém sem submetê-lo a condições extremas de rotação e carga.

a) Coloque a chave militar na posição de acordo com a missão a cumprir.
b) Libere o freio de estacionamento.
c) Engrene a 1ª marcha e solte suavemente o pedal da embreagem.
d) Pressione gradualmente o pedal do acelerador para obter a aceleração e velocidade corretas.
e) Aumente as marchas progressivamente conforme necessário.

2.5 - Starting and parking the vehicle

The vehicle will start its motion after 1 minute of the engine starting.

NOTE: If the engine is cold, you can start movement but without subjecting it to extreme conditions of load and speed.

a) Position the military key according to the mission to fulfill.
b) Release the parking brake.
c) Engage the first gear and gently release the clutch pedal.
d) gradually press the accelerator pedal to get the correct speed and acceleration.
e) Increase the speed gradually as needed.

Notas:
1 - Sempre arranque a viatura em 1a marcha. Marchas mais altas, além de forçar o motor e a transmissão, provocam o desgaste prematuro da embreagem.
2 - Não descanse o pé sobre o pedal da embreagem.
Tal procedimento provoca o desgaste do rolamento do colar da embreagem.
3 - Nunca use a embreagem para frear a viatura em aclives.

2.6 - Estacionando a viatura

a) Reduza a velocidade da viatura.
b) Observe um local seguro e permitido para estacioná-la.
c) Desengate o câmbio e imobilize a viatura com o freio de serviço.
d) Acione o freio de estacionamento.
e) Desligue o motor seguindo as recomendações deste manual.

2.7 - Orientações gerais ao condutor

1 - Use os freios com moderação.
2 - Evite aceleração excessiva do motor para a arrancada e também para as trocas de marcha, as chamadas "esticadas de marcha". Além de aumentar o desgaste mecânico, aumenta o consumo de combustível.
3 - Efetue a troca de marchas o mais suave e sincronizadamente possível, proporcionando conforto e segurança aos ocupantes da viatura.
4 - Sempre use a embreagem para a mudança de marchas. A incorreta utilização da embreagem acarretará falhas prematuras nos sincronizadores da caixa.
5 - Selecione sempre a 1ª marcha para arrancar com a viatura.
6 - Nunca force a alavanca de marchas, batendo ou dando solavancos para completar um engate de marcha.

Notes:
1 - Always start the vehicle in 1st gear. Higher marches will force the engine and the transmission and will cause premature clutch wear.
2 - Do not rest your foot on the clutch pedal.
This procedure causes wear of the bearing of the collar clutch.
3 - Never use the clutch to brake the car uphill.

2.6 - Parking the vehicle

a)Reduce vehicle speed.
b) Note a safe and allowed place to park it.
c) Disengage the gear lever and immobilize the vehicle with the service brake.
d) Apply the parking brake.
e) Turn off the engine following the recommendations in this manual.

2.7 - General Advice for the Driver

1 - Use the brakes moderately
2 - Avoid excessive acceleration of the engine to start it and also when shifting gears. As well as increasing the mechanical wearing, it increases the fuel consumption.
3 - Shift the gears as synchronized and smoothly as possible, offering comfort and safety for the vehicle passengers.
4 - Always use the clutch when shifting gears. The incorrect use of the clutch will cause premature damage in the box synchronizers.
5 - Always select the 1st gear to start moving the vehicle.
6 - Never force the gear lever, hitting it to complete the engagement of a gear.

7 - Aclives e declives:
Não conduza a viatura na direção transversal ao aclive nem esterce a direção em declives. Desta forma, pode ocorrer escorregamento lateral, perda da estabilidade e perda da tração.
Na descida, não freie bruscamente e nem submeta o motor a rotações excessivas pelo freio motor (reduzir marcha em alta velocidade).
8 - O engate da marcha ré somente deve ser feito com a viatura parada.
9 - Nunca solte a embreagem bruscamente.
10 - Nunca descanse o pé no pedal da embreagem, nem a mão sobre a alavanca de marchas.
11 - Habitue-se a observar frequentemente os indicadores do painel, como temperatura do motor, pressão de óleo, etc.
12 - Não segure o volante de direção nas posições extremas (batentes direito e esquerdo). Isto provocará aquecimento no sistema de direção, desgaste prematuro e possíveis danos aos componentes da direção hidráulica.
13 - Se o esforço necessário para o esterçamento da direção mudar durante o deslocamento da viatura, consulte o seu Distribuidor Agrale para inspecionar a direção.
Em caso de falha hidráulica da direção será possível esterçar as rodas, porém será necessário um esforço maior. Neste caso, mantenha velocidade adequada.
14 - Se a viatura em movimento sofrer algum impacto num buraco na estrada provocando uma batida ou colisão nas guias, antes de continuar a viagem solicite uma inspeção em toda a suspensão, rodas, freios e sistema de direção.
15 - Utilize sempre pneus recomendados. Se as rodas de um lado forem maiores que as do outro lado, além da perda de estabilidade da viatura, o diferencial pode ser danificado.

7 - Going up and down hills: Do not drive the vehicle diagonally going up or steer it down hills. That may cause lateral sliding, loss of stability and loss of drive. When going down a slope, do not apply brakes abruptly or submit engine to excessive rotation by using engine brake (do not shift to a lower gear at high speed).
8 - The backward gear can only be engaged when the vehicle is not moving.
9 - Never release the clutch abruptly.
10 - Never rest the foot on the clutch pedal, or the hand on the gear lever.
11 - Get used to check the panel indicators frequently, like engine temperature, oil pressure, etc.
12 - Do not hold the steering wheel at extreme positions (right and left edges). That will cause the steering system to heat, premature wearing and possible damage to the hydraulic steering components.
13 - If the necessary effort to steer the wheel changes during the vehicle displacement, consult your Agrale Dealer to inspect the steering wheel.
In case of hydraulic fail of the steering wheel, it will be possible to steer, but a greater effort will be necessary. In that case, keep an adequate speed.
14 - If the vehicle in motion suffers an impact due to a pothole in the road causing the guides to collide, before continuing your trip, request to have the suspension, wheels, and steering system checked.
15 - Always use the recommended tires. If the wheels on one side are bigger than the other, as well as losing the stability of the vehicle, the differential can be damaged.

16 - Atoleiros ou pistas escorregadias: nestas situações seja cauteloso. Não acelere demais o motor nem faça manobras bruscas.
Tais atitudes podem desgovernar a viatura rapidamente.
17 - Se os componentes da transmissão ficarem submersos em água, o óleo deve ser verificado e trocado, se necessário.
18 - Na situação de frenagem com freios molhados a eficiência é prejudicada. Use velocidade adequada, considerando este aspecto.
19 - Em longas descidas não use os freios de forma contínua. Use ao máximo o freio motor, reduzindo a marcha.
O uso excessivo dos freios provoca o superaquecimento do sistema, reduzindo a vida útil e a eficiência.
Cuidado: com os freios superaquecidos, a passagem da viatura em poças d'água pode danificar os tambores do freio nas rodas traseiras.
20 - Utilize sempre velocidade compatível com a segurança e com a regulamentação do órgão de trânsito para cada estrada.
21 - Nunca exceda a capacidade de carga máxima especificada.
As condições de segurança e controle da viatura ficam seriamente comprometidas ao exceder estes valores.
22 - Não adultere a regulagem da bomba injetora com o objetivo de obter maior potência e velocidade. Tal procedimento, além de ilegal, provocará apenas o aumento de consumo.
23 - Caso o motor permanecer fora do uso por muito tempo, deve se executar uma marcha-lenta de ensaio quinzemalmente, até que sejam atingidas as respectivas temperaturas de uso.

16 - Mud or sliding lanes: be careful in these situations. Do not accelerate the engine excessively or make abrupt moves. Such attitude may cause the vehicle to lose control rapidly.
17 - If the components of the transmission are under water, the oil must be checked and changed, if necessary.
18 - In a situation when the brakes are wet, their efficiency is compromised. Use adequate speed, considering this aspect.
19 - When going down for a long time, do not use the brakes continuously. Use engine brake as much as possible, selecting a lower gear.
The excessive use of brakes causes the system to overheat, reducing its life and efficiency.
Attention! When the brakes are overheated, when the vehicle passes on water holes, the brake drums on the rear wheels may be damaged.*20* -
20 - Always use the speed compatible with the safety and the traffic laws for each road.
21 - Never exceed the specified maximum load capacity. The control and safety conditions of the vehicle are seriously compromised if it is exceeded.
22 - Do not modify the regulation of the injection pump in order to get more power and speed. This procedure invalidates the warranty and cause high fuel consumption.
23 - If the engine is stopped for a long time, a gear-idle should be performed every two weeks, up to operating temperature.

3 - Como dirigir economicamente

Este veículo foi projetado de modo a oferecer o máximo em economia e desempenho. No entanto, cabe ressaltar que tais fatores estão relacionados também com a maneira de dirigir.
Dirigir economicamente significa obter o máximo de desempenho do motor e transmissão, sem no entanto reduzir a sua vida útil.
Isso é conseguido trabalhando dentro da faixa de rotação recomendada e selecionando a marcha correta para cada situação, velocidade, terreno ou carga.

3.1 - Fatores que aumentam o consumo de combustível

A) Dependentes da atitude do motorista
• Velocidade excessiva e acelerações desnecessárias;
• Violação do lacre da bomba injetora;
• Freadas bruscas e mudanças de marcha no momento inadequado.

B) Dependentes da viatura
• Filtro de combustível e/ou ar parcialmente obstruídos;
• Válvulas do motor com folga incorreta;
• Bomba injetora mal sincronizada ou bicos com defeito ou mal calibrados;
• Pneus com pressão baixa;
• Rolamentos das rodas mal ajustados ou com falta de lubrificação;
• Direção mal regulada, com convergência ou cambagem incorretas;
• Embreagem desregulada: disco patinando;
• Vazamento de combustível;
• Motor trabalhando em temperatura incorreta, motivado por exemplo, pela falta ou defeito na válvula termostática;
• Pneus em mau estado.

C) Dependentes das condições gerais

3 - How to Drive Economically

This vehicle is designed to provide the maximum in economy and performance. However, it is worth to mention that such factors are also related to the way of driving.
Driving economically means to obtain the maximum engine and transmission performance, but not reducing their life.
This is achieved working within its recommended rotation range and selecting the correct gear for each situation, speed, terrain or load

3.1 - Factors that Increase the Fuel Consumption

A)Dependent on the driver attitude
• Excessive speed and unnecessary acceleration;
• Violation of the injection pump seal;
• Abrupt braking and gear shifts at inadequate moment.

B)Dependent on the vehicle
• Fuel or air filter partially obstructed;
• Incorrect engine valve tip clearance;
• Incorrect synchronization in the injection pump or damaged or incorrectly calibrated nozzles;
• Tires with low pressure;
• Poorly adjusted wheel bearings or lacking lubrication;
• Poorly adjusted steering wheel, thrust or toe angle;
• Clutch out of adjustment: disk slips;
• Fuel leak;
• Engine running at incorrect temperature, caused, for example, by the lack or fail in the thermostatic valve;
• Tires in bad condition.

C)Dependent on general conditions

• Carga excessiva;
• Carga mal distribuída;
• Estradas em condições precárias.

4 - Utilização da caixa de câmbio

<u>Caixa de câmbio sincronizada Eaton</u>
Esta caixa possui 5 marchas a frente (todas sincronizadas) e 1 a ré.
A correta utilização das marchas permite que o motor trabalhe na sua melhor condição de desempenho e, portanto, economia.
Para isso, a regra é utilizar o motor sempre na faixa de rotação que vai do ponto de torque máximo até o ponto de potência máxima.
Esta é a importância do contagiros. Outro parâmetro para a correta utilização das marchas é a velocidade desenvolvida em cada uma.
Consulte o capítulo "Conselhos importantes ao motorista" para mais orientações.

5 - Cuidados no amaciamento do motor

Válidas para motor novo ou recondicionado
Apesar dos modernos métodos aplicados na fabricação e da precisão do funcionamento do motor, da transmissão e demais componentes da viatura, o assentamento das peças nas primeiras horas de funcionamento possui características peculiares que devem ser observadas.

• Excessive load;
• Poorly distributed load;
• Roads with bad conditions.

4 - Use of the Gear Box

<u>Eaton Synchronized Gear Box</u>
This box has 5 gears forward (all synchronized) and 1 backwards. The correct use of the gears allows the engine to run at its best performance conditions, and economically.
So, the guideline is to use the engine always in the speed range that goes from the maximum torque to its maximum power. This is why the tachometer is important.
Another parameter for the correct use of gears is the speed reached in each. See the chapter "Important Tips to the driver" for guidance.

5 - Precautions in Engine Running-in

<u>Valid for new or rebuilt engines</u>
Despite the modern methods applied in the manufacture of the engine, transmission and other vehicle components, and their precision, the adjustment of its parts in the first hours of operation has peculiar characteristics that must be observed.

Portanto, é fundamental observar certos cuidados durante os primeiros 2000 km para obter um perfeito ajuste entre as peças.
Veja a seguir algumas orientações:

• Não mantenha acelerações uniformes contínuas por muito tempo. Imprima acelerações ocasionais, variando a velocidade da viatura por diversas vezes durante as primeiras viagens.
• Não ultrapasse os limites de velocidade estabelecidos para cada marcha.
• Certifique-se de que a temperatura do motor seja mantida entre 77 e 95 °C.
• Evite que o motor trabalhe em regime de rotação baixa ou muito acelerada, durante muito tempo.
• Não sobrecarregue a viatura e/ou o motor. A carga máxima pode ser imposta ao motor, porém, não o faça de forma contínua.

A sobrecarga pode ser constatada quando, ao pressionar o pedal do acelerador, o motor não reagir com aumento de rotação.

• Não hesite em reduzir marchas nas subidas ou quando diminuir a velocidade da viatura.
• Evite freadas e acelerações bruscas.
• Observe rigorosamente os períodos de troca de óleo e outros itens de manutenção a serem feitos de maneira antecipada, em regime de amaciamento.

Thus, it vital to take take during the first 2,000 km to obtain perfect adjustment in the parts.
Below follows some guidelines:

✓ Do not keep uniform continuous acceleration for a long time. Perform eventual acceleration, changing the vehicle speed many times during its first journeys.
✓ Do not exceed the speed limits specified for each gear.
✓ Make sure the engine temperature is kept between 77 and 95 °C.
✓ Avoid the engine to run at very low or very high speed for long periods.
✓ Do not overload the vehicle or engine. The maximum load can be placed on the engine, however, do not do it continuously.
✓ The overload can be seen when, by pressing the accelerator pedal, the engine does not react with an increase in rotation.
✓ Do not hesitate to reduce gears when going up hill or when the vehicle speed is reduced.
✓ Avoid abrupt and unnecessary braking.
✓ Observe rigorously the period for oil change and other maintenance items to be made before usual, during engine run in.

6 - Utilização da tração dianteira 4x4

A tração dianteira deve ser utilizada sempre e somente que as condições o exigirem, ou seja, em condições de lama, areia, rampas íngremes, etc. A tração, além de melhorar o desempenho, contribui para a segurança.

Alertas importantes:
• A tração não deve ser acionada para velocidades acima de 80 km/h
• Não use a tração em terreno firme e plano, evitando desgaste desnecessário dos componentes do eixo e transmissão, além do aumento do consumo de combustível.
• Mecanismo de roda livre (1): não deve ser engrenado em terra firme. Isto só deve ser feito ao se aproximar do local onde a tração passa a ser requisitada.
A partir deste momento, acione a tração através da alavanca de controle (2) sempre que for necessário. Ao sair da região de tráfego difícil, desengrene o mecanismo de roda livre (1).
• Nunca acione a tração pela alavanca (2) com o mecanismo de roda livre desengrenado.

6 - Use of Four Wheel Drive

The front drive must be used always and only when the conditions demand it, that is, in mud, sand, steep inclines, etc. The 4WD, as well and increasing the performance, contributes to safety.

Important Alerts:
• The 4WD must not be used at speeds over 80 km/h, its activation must be done only if the vehicle is stopped.
• Do not use the 4WD in firm and plain terrain, avoiding unnecessary wearing of the axle and transmission components, as well as increasing the fuel consumption.
• Freewheel mechanism (1): must not be engaged on firm land. This can only be done when approaching the place where the 4wd is required.
From this moment on, activate the 4WD with the control lever (2) every time it is necessary.
When leaving the difficult traffic area, disengage the freewheel mechanism (1).

• Não tente engatar ou desengatar a tração pela alavanca (2) com o veículo em movimento.
• A correta calibragem dos pneus é fundamental para o rendimento da tração e vida útil dos pneus.

Engrenamento / desengrenamento da roda livre

Com a viatura parada, gire manualmente a tampa (1) do cubo do mecanismo da roda livre no sentido horário, ou seja, passando da posição "4x2" para a posição "4x4", conforme indicado no corpo da roda livre.
Repita este procedimento em ambas as rodas dianteiras.

Desengrenamento:

Com a viatura parada, retorne da posição "4x4" para a posição "4x2", ou seja, girando a tampa (1) no sentido anti-horário.
Não esqueça de desengrenar ambas as rodas dianteiras!

Acionamento da alavanca de controle (2)

É importante que esta alavanca seja deslocada totalmente para trás. Caso houver uma resistência ao engrenamento, movimente levemente a viatura para frente, mantendo pressão sobre a alavanca de engate (2) até perceber o engrenamento, comprovado pelo acendimento da luz de aviso (3) no painel. Adote o mesmo procedimento ao desengatar a tração, se necessário.

7 - Técnicas para condução fora de estrada

Conduzir um veículo em condições fora de estrada exige experiência, habilidade e bom senso do condutor. Como tais atributos só se consegue na prática, procure, antes de encarar o desafio, trocar o máximo de idéias com condutores que já possuem tal experiência ou melhor ainda:

• Never activate the 4WD with the lever (2) with the freewheel mechanism disengaged.
• The correct calibration of the tires is vital for the performance of the 4WD and useful life of the tires.

Engagement / Disengagement of the Freewheel

With the vehicle stopped, rotate the hub cover (1) of the freewheel mechanism clockwise, that is, passing from "2WD" position to "4WD" position, according to the indication on the freewheel body.
Repeat this procedure on both front wheels.

Disengagement:

With the vehicle stopped, return from "4WD" position to "2WD" position, that is, turning the cover (1) previous page, counterclockwise.
Do not forget to disengage both front wheels!

Activation of the control lever (2)

It is important this lever is fully backwards. In case there is resistance to the engagement, move the vehicle slightly forward, keeping pressure on the engagement lever (2) until you notice the engagement, noticed by the warning light (3) on the panel. Adopt the same procedure when disengaging the drive, if necessary.

7 - Techniques for Driving Off-Road

Driving a vehicle in off road conditions requires experience, ability and sense of the driver. Since such attributes can only be obtained in practice, before you face the challenge, talk to other drivers which have such experience, or even better:

fazer a viagem com o acompanhamento de condutor experiente. São inúmeros os detalhes, dicas, macetes e prevenções a serem tomadas para evitar graves contratempos. Este capítulo tem como objetivo dar apenas uma idéia dos pontos a serem observados, nas principais situações.
Em linhas gerais, pode-se dizer que o completo conhecimento e como usar a tração 4x4, em cada terreno específico, é a chave para obter eficiência na operação.

7.1 - Condução em LAMA

Observe e pratique os seguintes cuidados e procedimentos:
• Antes de entrar numa região com lama, procure obter resposta ao seguinte:
• A profundidade máxima da lama no trecho a cruzar.
• A possível existência de obstáculos ocultos pela lama.
• Utilize sempre a tração 4x4 engatada.
• Utilize uma marcha reduzida e controle o veículo somente pelo acelerador. A tentativa do uso do freio e acelerações bruscas, apenas irão provocar a derrapagem lateral da viatura e a patinagem das rodas.
• Ao notar que as rodas começam a girar em falso (patinar) e a viatura não avançar, dê marcha à ré até a posição inicial e repita a manobra com velocidade um pouco maior. Faça isso sucessivamente.
Não obtendo êxito, retorne e tente outra trajetória.
• A capacidade de tração, em função do desenho das garras dos pneus, será sempre maior para a frente. Por esta razão, procure manter sempre o impulso para frente, mesmo que lentamente.
Um recurso adicional que normalmente é eficaz, é girar a direção para ambos os lados, diversas vezes: isto

be the passenger of someone with experience. There are many details, tricks and tips to be taken into consideration to avoid serious problems. This chapter has the objective of giving an idea of the points to be observed, in most situations.
Generally speaking, you can say the complete knowledge in how to use the 4WD, in each specific terrain, is the key to obtain efficiency in this operation.

7.1 - Driving on MUD

Observe and practice the following precautions:
• Before you enter a muddy area, try to have the knowledge of:
• The maximum depth of mud in the area to be crossed.
• The possible existence of obstacles hidden by the mud.
• Always use the four wheel drive.
• Use a reduced gear and control the vehicle only by the accelerator. The use of brakes and abrupt accelerations will cause the vehicle and wheels to slide.
• If you notice the wheels to slip (slide) and the vehicle does not move, use the backward gear to the initial position and repeat the procedure a little faster. Do this repeatedly.
If you do not succeed, return and try another route.
•The drive capacity, will always be stronger forward, because of the tire design. For this reason, try to keep the impulse forward, even if slowly. Another useful resource that normally helps is to turn the steering wheels to the sides, many times, that can increase the tires adherence.
• Never use the brake abruptly on muddy terrain.

pode aumentar a aderência dos pneus.
• Jamais use o freio bruscamente em terreno lamacento.
Porém, se isto ocorrer de forma insistente, procure cavar ao redor das rodas e coloque galhos, pedras e outros materiais que possam proporcionar uma base mais firme para as rodas.
• Se a viatura derrapar para um dos lados, gire a direção para este mesmo lado e acelere progressivamente, até recuperar o controle da viatura.

7.2 - Condução em AREIA

Observe e pratique os seguintes cuidados e procedimentos
• Antes de iniciar o deslocamento em terreno arenoso (deserto, praia ou estradas), calibre os pneus para a pressão recomendada para esta situação (Ver plaqueta fixada no painel).
• Utilize sempre a tração 4x4 engatada.
• Selecione uma marcha reduzida e procure manter a viatura em velocidade baixa, porém constante.
• Se a viatura começar a trepidar, diminua a aceleração procurando continuar o deslocamento. Caso não tenha êxito, dê marcha ré em uma distância razoável para adquirir mais velocidade e que permita ultrapassar o ponto que apresentou dificuldade, procurando utilizar a mesma trilha anterior.
• Não permitir que as rodas girem em falso com a viatura parada, pois isto só provocará o atolamento.
Neste caso, o recurso também é o de cavar ao redor das rodas e colocar objetos como galhos ou pedras para gerar uma base de aderência.
Se houver água, pode-se molhar a areia, deixando-a mais firme, desde que não excessivamente enxarcada.
• Numa região totalmente arenosa, como em dunas de areia por exemplo, quando for necessário parar a viatura,

• Do not allow the wheels to slide with the vehicle stopped, because that will cause the vehicle to get stuck. However, if it happens, try to dig around the wheels and place branches, rocks and other material that may offer a firmer base for the wheels.
• If the vehicle slides to a side, steer to this side and accelerate progressively until you regain control of the vehicle.

7.2 - Driving on SAND

Observe and practice the following precautions:
• Before you start the displacement on sandy terrain (desert, beach or roads), calibrate the tires at the recommended pressure for this situation.
• Always use the four wheel drive.
• Select a reduced gear and try to keep the vehicle at a slow, steady speed.
• If the vehicle starts to tremble, reduce the acceleration and try to continue the movement. In case you do not succeed, go backwards a reasonable distance to acquire more speed, which will allow to pass the point which presented difficulty, trying to use the same track as before.
• Do not allow the wheels to slide with the vehicle stopped, because that will cause the vehicle to get stuck. In that case, the resource is to dig around the wheels and place objects like branches or rocks to create a base for adherence.
If there is water, you can wet the water, making it firmer, as long as it is not excessively wet.
• In a totally sandy area, such as in dunes, for example, when it is necessary to stop the vehicle, do it with the vehicle facing down hill. That will make it easier to start moving.

faça-o com a frente voltada para o declive. Isto facilitará em muito a próxima arrancada.

• Ao transitar em regiões desertas, vale lembrar:

• Certifique-se de que conhece o caminho e/ou que disponha dos recursos de navegação necessários para orientação.

• Deixe pessoas de sua relação avisadas de onde está indo e prazo de retorno previsto.

7.3 - Passagem A VAU (águas)

• A viatura foi desenhada para ultrapassar vau de até 600 mm de profundidade sem preparação especial. A partir desta profundidade, há risco de entrar água pela sucção do motor, o que provocará danos destrutivos. Se por motivo de força maior a água atingir uma altura inesperada, é melhor desligar o motor e antes de nova partida, certificar-se de que a água não possa atingir a tomada de ar.

• Antes de encarar a travessia, procure obter resposta ao seguinte:

• A profundidade máxima da água no trecho a cruzar.

• A possível existência de obstáculos ocultos pela água. No caso de águas turvas, maior é a probabilidade da mesma estar carregando galhos, pedras e outros obstáculos.

• Use a marcha mais reduzida e a tração 4x4 engatada.

• Antes de iniciar a passagem, procure selecionar os pontos de entrada e saída livres de troncos de árvores, pedras ou obstáculos que exijam velocidades incompatíveis para serem superados.

• Cuidado especial deve ser tomado com a rotação do motor, no sentido de evitar que o mesmo apague durante a travessia. Uma nova arrancada pode se tornar complicada e dar chance de a correnteza da água provocar perda da trajetória.

• When moving in desert areas, remember:

• Make sure you know the way and/or have the necessary navigation resources for orientation.

• Inform the people you know where you are going and when you are returning.

7.3 - Moving Through WATER

• This vehicle was designed to pass through 600 mm-deep watercourses without any special preparation. From this depth onwards, there is a risk of water penetrating into engine suction, which can cause irreversible damage. If water reaches an unexpected height, it's better to shut off the engine and before starting it again to check that the water cannot reach the air intake.

• Before going into the water, check the following:

• Maximum water depth in the portion to be crossed.

• Whether there are obstacles hidden by the water. In case of turbid water, it's more likely it is dragging out sticks, stones and other obstacles.

• Use the slowest gear and the 4WD engaged.

• Before passing through a watercourse, look for entry points which are free of tree trunks, stones and obstacles that require incompatible speeds.

• Pay special attention to engine speed to prevent engine from stalling in the water. A new start can be complicated and make you lose track due to current.

• Limite a velocidade da travessia de modo a não formar ondas de água.
• Em muitos casos, existe uma trajetória demarcada para a travessia; mantenha esta trajetória, evitando sujeitar-se à riscos desnecessários. Além disso, evite o desmoronamento de margens ao entrar ou sair de uma corrente d´água.
• Água com correnteza: neste caso, os cuidados devem ser redobrados, em função do risco de perda da trajetória.
Uma técnica adequada neste caso, é entrar em ângulo contra a corrente - veja a figura.
• Cuidado com os freios após atravessar a água: com estes molhados, haverá perda da eficiência de frenagem até que ocorra a secagem. Para acelerar a secagem, acione levemente o freio diversas vezes enquanto desloca a viatura.

Nota:
Sob os tapetes do assoalho, há tampões de dreno (1) com a finalidade de permitir a drenagem da água após a travessia em águas cujo nível atinge o interior da viatura.
Em terreno firme e nivelado, pare a viatura, levante os tapetes, remova os tampões (1) na quantidade de 12) e espere alguns minutos para o completo escoamento.
Além disso, ao final da viagem adote as medidas mencionadas neste manual de assegurar a proteção contra oxidação e deterioração da lataria, sistemas mecânicos e elétricos.

• Limit travel speed so as not to form waves.
• In many cases, there is a route delimited for the travel. Keep it to avoid unnecessary risks. In addition, be careful not to cause water margins to collapse when entering or leaving a water current.
• Water with strong current: in this case, you should be extra careful due to the risk of losing track. A good technique in this case is to enter in an angle against the current - see figure.
• Be careful with the brakes after crossing out water: while they are wet, braking efficiency will be affected until they dry out. To speed up the drying process, slightly depress the brakes several times while the vehicle is moved.

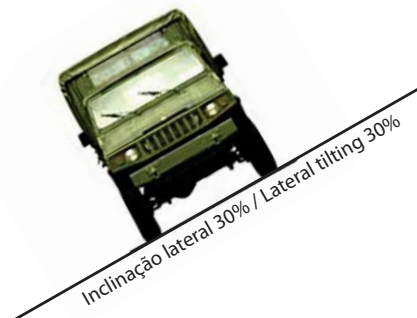
Note:
Under the floor mats there are draining plugs (1) used to drain the water after crossing watercourses whose level reaches the inside of the vehicle. Park the vehicle in a level and compacted surface, lift the mats, remove the plugs (1) and wait until the water is completely drained out.
Moreover, at the end of the trip, take the measures cited in this manual to ensure protection against rust and damage to the plate, mechanical and electrical systems.

7.4 - Morros e pistas íngremes

- Utilize a 1ª marcha e tração 4x4 engatada;
- Só tente subir se tiver certeza de que a viatura tem condições para isso. Observe as condições:
- Carga transportada
- Condições de aderência da pista.
- A pista não possui obstáculos inesperados que exijam a parada no meio da subida.
- Condições dos pneus.
- Ângulos máximos recomendados para o Agrale Marruá na figura abaixo:

7.4 - Hills and Steep Tracks

- Use the 1st gear and engage 4WD;
- Only attempt to go if you are certain the vehicle has conditions for that. Observe the conditions:
- Load carried.
- Conditions of adherence to the track.
- Does the track has unexpected obstacles which require stopping in the middle of the way up?
- Tire conditions.
- Maximum recommended angles for Agrale Marrua in the image below:

- Ao iniciar uma subida, procure entrar com a marcha capaz de completar a trajetória. Isto porque, a troca de marchas no meio do trajeto, pode ser a responsável pelo não-êxito, além de permitir a perda de controle do veículo.
- Entre na subida imprimindo maior potência ao motor e, a medida que vai se aproximando do topo, alivie o acelerador.

- When starting to go up, try to engage a gear able to complete the route. That is because the change of gears in the middle of the route can be responsible for not succeeding it, as well as the risk of losing the control of the vehicle.
- Enter the way pressing power to the engine and, as you approach the top, start releasing the accelerator.

Sempre suba uma pista íngreme em linha reta e nunca em ângulo. Muito menos, tente dirigi-la de lado, a menos que o ângulo de inclinação lateral seja menor que o máximo especificado na figura anterior.
• Evite a patinagem das rodas e, quando isto for inevitável, não adianta acelerar: elas apenas afundarão mais. Faça pequenas mudanças de trajetória, com movimentos suaves.
• Nada de movimentos bruscos: o acelerador e o freio devem ser usados de forma progressiva e cautelosa.
• É muito importante evitar que o motor apague durante a subida. Além de perder a tração, o acionamento dos freios à hidrovácuo fica dificultada.
Porém, se isto ocorrer, tente engatar a marcha ré, fazendo com que o motor exerça a maior parte do controle na descida, mesmo desligado. Para isso, será necessária grande habilidade e cuidado no uso da embreagem.
Desça até encontrar um lugar seguro e dê nova partida para prosseguir. Porém, desta vez tome as precauções necessárias para evitar o mesmo inconveniente.
• Em caso de dificuldades no meio da subida, não tente virar a viatura com a frente para baixo: capotamento ou tombamento poderá ser provocado!

7.5 - Ao descer pistas íngremes ou morros

• Ao descer, utilize sempre a mesma marcha que seria necessária para a subida e deixe o motor em marcha lenta. Utilize os freios de forma moderada e apenas de acordo com a necessidade.
• Se a viatura começar a deslizar, vire o volante para o lado em que está derrapando. Quando a derrapagem cessar, retorne o volante visando a correção da trajetória.

• Always go up a steep incline on s straight line, never diagonally. Do not try to drive the side of it, unless the lateral inclination is lower than the maximum specified in the previous image.
• Avoid the wheels to slide, and when it is inevitable, do not accelerate: they will only slide more. Make small changes in the route, with smooth moves.
• No abrupt moves: the accelerator and the brake must be used in a progressive and cautious way.
• It is very important to avoid the engine to turn off when you are going up. As well as loosing power, the activation of hydro-vacuum brakes is compromised.
However, if it happens, try to engage the backward gear, making the engine have most of the control, even while turned off. For this, great ability and care will be necessary in the use of clutch. Go down until you find a safe place and start again to proceed. However, this time, take the necessary precaution to avoid the same inconvenience.
• In case of difficulty in the middle of the way up, do not try to turn the vehicle to go down: the vehicle may turn over.

7.5 - Lowering marked trails or hills

• When going down, always use the same gear that would be necessary to go up, and leave the engine at low rotation. Use the brakes moderately and only according to needed.
• If the vehicle starts to slide, turn the steering wheel to side where it is sliding. When it stops sliding, return the steering wheel to correct your route.

7.6 - Condução em gelo e neve

• Nesta situação, aumenta a responsabilidade da aderência dos pneus. é recomendável que estes sejam especiais para esta condição, além de estarem em bom estado.
• Utilize a tração 4x4.
• Utilize a pressão mínima possível nos pneus para aumentar a aderência.
• Nunca ande a mais de 40 km/h na neve ou gelo.
• A regra de evitar manobras, aceleração ou frenadas bruscas, assume importância vital.
• Evite a patinagem das rodas: elas apenas se afundarão, complicando a situação.
• O importante sob condições de aderência precária como é o caso de gelo ou neve, não é a potência, mas sim, o controle sobre o veículo exercido com prudência e suavidade.

7.7 - Degraus ou taludes

• Para ultrapassar tais obstáculos, aproxime a viatura de frente, sempre o mais perpendicular ao obstáculo.
Movimente a viatura lentamente até que as rodas dianteiras toquem o obstáculo.
Controle o acelerador e a embreagem de maneira que a viatura vença o obstáculo de forma suave, sem permitir o recuo.
• Utilize a 1a marcha e a tração 4x4 engatada.
• Trilho no solo (sulcos)
Se as rodas de ambos os lados caírem no respectivo sulco e não for possível sair dos mesmos, cave duas trincheiras com ângulo de 45º para um dos lados.
Deposite o material escavado no trilho, servindo de desviador para as rodas.

7.6 - Driving on ICE and SNOW

• In this situation, the adherence of the tires is more important. It is recommended to use special tires for this condition, as well as the good condition of them.
• Use the four wheel drive.
• Use the tire pressure as low as possible to increase adherence.
• Never drive at more than 40 km/h on ice or snow.
• The advice to avoid abrupt turns, acceleration or brake is of utmost importance.
• Avoid sliding the wheels: they will only sink, making the situation more complicated.
• It is important, in conditions of low adherence, such as ice or snow, not the power, but the control over the vehicle, done prudently and smoothly.

7.7 - Steps or Slopes

• To go over such obstacles, approach the front of the vehicle, always perpendicular to the obstacle.
Move the vehicle slowly until the front wheels touch the obstacle.
Control the accelerator and clutch in a way that the vehicle goes over the obstacle smoothly, not allowing it to go back.
• Use the 1st gear and engage 4WD.
• Trail on the Soil (Furrow)
If the wheels from both sides fall in a furrow and it is not possible to get out, dig two trenches with a 45º angle to one of the sides.
Place the material dug on the furrow, helping to get the wheels out of it.

7.8 - Valas

Se a viatura cair numa vala na direção longitudinal, ou se for imprescindível percorrer uma vala, ande vagarosamente e mantenha a viatura constantemente estabilizada e centralizada em relação ao centro da vala.

A sustentação da viatura se dá sem problemas, mesmo com as rodas apoiadas pelas bordas.

Nota:

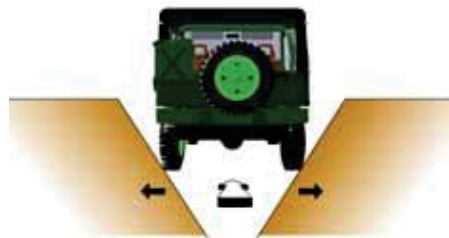
Ao cruzar valas de forma perpendicular, observe os ângulos de entrada e saída máximos permitidos figura abaixo.

7.8 - Trenches

If the vehicle falls into a longitudinal trench, or if it is necessary to go over a trench, drive slowly and keep the vehicle constantly stabilized and centralized in relation to the center of the trench.

The stability of the vehicle is not compromised if it is supported on the edges of the wheels.

Note:

When crossing trenches at perpendicular angle, observe the maximum entry and exit angles, image below.

7.9 - Galhos, troncos e picos

O primeiro ponto a ser verificado, é o diâmetro do tronco: se for menor que o vão livre da viatura, tente passar sobre o tronco, utilizando a tração dianteira. OBS: pode ser mais fácil cruzar em ângulo do que seguir na perpendicular ao tronco.

No caso de troncos de diâmetro excessivo, pode-se adotar alternativas como:

• Amontoar material em ambos os lados do tronco, construindo uma "rampa"
• Cortar o tronco em pedaços, que possam ser removidos manualmente.
• Usar o guincho para afastar o tronco do caminho.

Utilize o guincho de acordo com as técnicas especificadas nas páginas 137 a 140 e também no manual do fabricante, anexo à esta literatura.

7.10 - Pedras

• Não passe sobre pedras altas e pontiagudas.

Procure deixar as rodas de um lado passar sobre as pedras, assegurando uma folga entre a base da viatura e as pedras.

• A velocidade para passar sobre pedras, não deve ser maior que 5 km/h

7.9 - Branches, Trunks and Peaks

The first thing to be observed is the diameter of the trunk: if it is smaller than the free clearance of the vehicle, try to go over it, using front wheel drive.

Note: it may be easier to cross it at an angle than perpendicular to it.

In the case the trunk has an excessive diameter, you can take measures like:

• Place material on both sides of the trunk, building a "ramp".
• Cut the trunk in pieces, which can be removed manually.
• Use the crane to ward off the tree out of the way.

Use the crane according to the guidelines listed on pages 137-140 and in the manufacturer's manual, attached to this manual.

7.10 - Rocks

• Do not pass high and pointy rocks. Try to place one side of the wheels over the rocks, making sure there is room between the base of the vehicle and the rocks.
• The speed to go over rocks must not be higher than 5 km/h.

7.11 - Poeira

• Especial cuidado deve ser tomado com relação a visibilidade ao trafegar em estradas de terra. É uma boa prática acionar os faróis.

• Especialmente nas curvas, mantenha-se sempre bem à direita, evitando que veículos em sentido contrário possam surpreendê-lo, com grande risco de colisão frontal.

O mesmo cuidado se recomenda ao aproximar-se do topo de subidas.

• Em estradas de chão batido, mas cobertas com uma camada de terra ou areia seca, cuidados especiais devem ser tomados quanto ao controle direcional do veículo, em especial nas curvas.

A aderência das rodas fica instável.

7.12 - Condução sob condições ambientais extremas

A viatura foi desenhada para conservar o desempenho em altitudes até 2.000 m acima do nível do mar e temperaturas ambientes variando de -10 ºC a + 46 ºC, sem apresentar qualquer pane elétrica ou mecânica.

7.13 - Condições de calor extremo (acima de 46 ºC)

Será necessária uma atenção redobrada ao sistema de arrefecimento do motor, principalmente em aclives longos e acentuados em baixa velocidade ou deslocamentos de longas distâncias em altas velocidades.

É fundamental, portanto, que sejam seguidas à risca todas as recomendações e procedimentos descritos nas páginas 189 e 190 sobre a conservação do sistema.

7.11 - Dust

• Take special care about the visibility when driving on dirt roads. It is good practice to use headlights.

• Specially in curves, keep yourself well to the right, avoiding the vehicles coming in the opposite direction to surprise you, with great risk of frontal collision.

The same care is recommended when approaching the top of hills.

• On dirt roads, covered with a layer of land or dry sand, special care must be taken regarding the directional control of the vehicle, specially in curves. The adherence of the wheels becomes unstable.

7.12 - Driving under extreme environmental conditions

The vehicle was designed to keep its performance at altitudes up to 2,000 m from the sea level and environmental temperatures from -10 ºC to + 46 ºC, without any electrical or mechanical problem.

7.13 - Conditions of extreme heat (over 46 ºC)

Special care must be taken to the cooling system, mainly when going up long and steep slopes at low speed or long displacements at high speed. It is vital that all the recommendations and procedures described on pages 79 and 80 are followed, about the conservation of the system.

Notas:

• Se o indicador (1) da temperatura da água do motor atingir a faixa vermelha, pare a viatura, caso a situação tática o permita.
• Uma maneira de evitar o superaquecimento, é manter o motor em rotações mais elevadas e sob carga menor (marcha mais reduzida).
Isto intensifica a circulação do líquido de arrefecimento e óleo lubrificante.
• Em caso de superaquecimento, com possibilidade de parar a viatura, deixe o câmbio em neutro e o motor funcionando entre 1200 e 1500 rpm, até que a temperatura volte para níveis normais.
Mas cuidado! Se o superaquecimento for causado por nível muito baixo do líquido de arrefecimento, desligue o motor imediatamente, pois qualquer outra tentativa poderá ser mais danosa.
Além disso, não complete o nível nesta situação: além do perigo em abrir a tampa do reservatório, a água fria em contato com o motor superaquecido causará um choque térmico capaz de trincar o bloco.
• Com a temperatura em níveis normais, água poderá ser adicionada ao sistema, de forma bem lenta e com o motor em marcha lenta.

Notes:

• If the temperature indicator (1) of the engine water reaches the red band, stop the vehicle in case the situation allows that.
• One way to avoid overheating is to keep the engine at higher rotation and under smaller load (lower gear).

That will make the cooling liquid and oil circulate more.
• In case of overheating, with the possibility of stopping the vehicle, let the gear lever at idle and the engine running between 1200 and 1500 rpm, until the temperature goes back to normal levels.
But be careful! If the overheating is caused by a low level of cooling liquid, turn the engine off immediately, because any other attempt may be damaging.
Also, do not complete the level in this situation: as well as the danger of opening the reservoir lid, the cold water in contact with the overheated engine will cause a thermal shock capable of cracking the block.
• With the temperature at normal levels, water can be added to the system, slowly and with the engine at low rotation.

7.14 - Condições de frio extremo (abaixo de 0 ºC):

Basicamente 3 cuidados devem ser tomados:

1 - O uso de aditivo anticongelante no sistema de arrefecimento.

2 - Utilização de óleo lubrificante adequado para a temperatura em questão. O óleo SAE 15W40, adequado para a maioria das situações, poderá necessitar ser substituído por um óleo mais específico (grau de viscosidade menor).

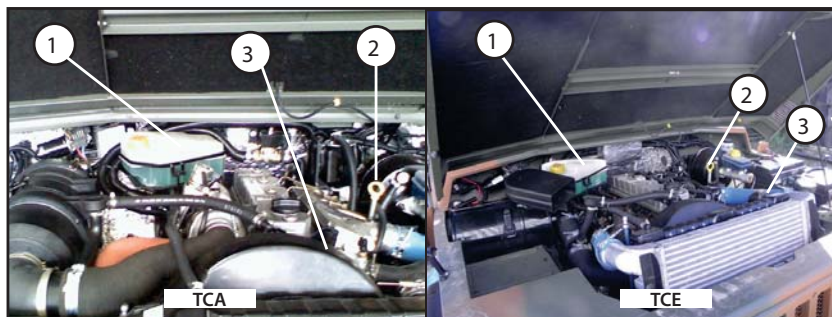
3 - Atenção redobrada à conservação do sistema elétrico: alternador, bateria e partida.

7.14 - Conditions of Extreme Cold (under 0 ºC)

Basically 3 items must be observed:

1 - The use of anti-freezing additive in the cooling system.

2 - Use of an adequate lubricant oil for that temperature. The SAE 15W40 oil, adequate for most situations, may have to be replaced for a more specific one (lower level of viscosity).

3 - Special care must be taken regarding the electrical system: alternator, battery and start.

8 - Procedimentos de emergência

Instruções para rebocamento da viatura

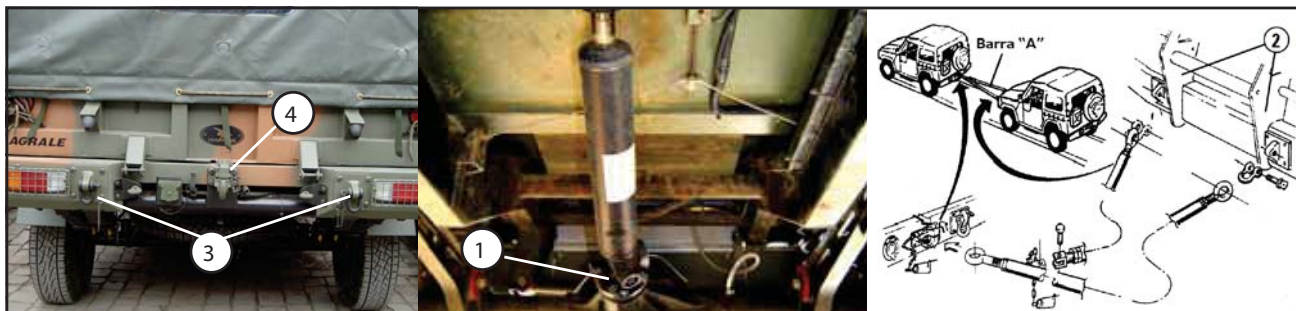
• O rebocamento só deve ser utilizado em caso de falha mecânica na viatura, que precisa ser deslocada para manutenção.
• O procedimento, além de obedecer às recomendações técnicas abaixo, deve atender às exigências legais vigentes estipuladas pela legislação de trânsito do local.
• A responsabilidade pela operação será sempre do condutor da viatura rebocadora.
1 - Caso a viatura estiver atolada, puxe-o de maneira suave (sem trancos) e sempre na direção longitudinal da viatura, ou seja, sem aplicar esforços laterais. Isto poderia danificar o chassi.
2 - Nunca ultrapasse 40 km/h durante o rebocamento.
3 - Se possível, mantenha o motor em funcionamento durante este procedimento para assegurar a correta lubrificação do câmbio, manter a direção hidráulica funcionando e manter o funcionamento do hidrovácuo do sistema de freios.
OBS 1: A direção funciona mesmo sem o motor, porém o esforço para o esterçamento será maior.
OBS 2: Se o motor estiver impossibilitado de funcionar, desconecte a árvore-cardan junto ao diferencial traseiro, caso a distância percorrida seja maior que 10 km. Isto evita o giro de eixos e engrenagens da transmissão.
Em qualquer caso, não esqueça de desengrenar o mecanismo de roda livre em ambas as rodas dianteiras.

8 - Emergency Procedures

Instructions for Towing the Vehicle

• Towing the vehicle can only be done in case of mechanical failure in the vehicle, which must be moved to maintenance.
• The procedure, as well as having to follow the technical recommendations below, must comply with the legal requirements specified by the local traffic laws.
• The responsibility for this operation will always be on the driver of the towing vehicle.
1 - In case the vehicle is stuck, pull it gently and always longitudinal to the vehicle, that is, never applying lateral effort. That could damage the frame.
2 - Never pass 40 km/h during towing.
3 - If possible, keep the engine running during this procedure to ensure the correct lubrication of the gears, keeping the power steering working and the operation of hydro vacuum brakes.
OBS 1: The steering wheel will operate even without the engine, however, the effort to steer will be greater.
OBS 2: If the engine will not operate, disconnect the cardan-arbour at the rear differential, in case the distance to go is greater than 10 km. That will avoid the rotation of axles and gears of the transmission. In any case, do not forget to disengage the freewheel mechanism in both front wheels. In any case, do not forget to disengage the freewheel mechanism on both front wheels.

4 - Para rebocar um veículo com problemas na caixa de câmbio, é obrigatória a desconexão do cardan (1) junto ao diferencial traseiro e traseiro.
5 - No caso de diferencial danificado, remova os semi-eixos ("pontas de eixo").
6 - Recomenda-se utilizar a barra "A" para realizar o rebocamento.
Instale os pinos de forma adequada, rosqueando-os até o final da rosca.
Jamais utilize cordas, cabos ou correntes para o rebocamento, pois estes componentes não mantém o controle sobre a viatura rebocada, podendo gerar sérios acidentes!
7 - A viatura está equipada com duas alças para reboque e içamento (2) no pára-choque dianteiro e duas alças iguais (3) no pára-choque traseiro. Neste pára-choque há também um gancho para reboque (4).
8 - Durante o rebocamento, evite qualquer movimento brusco, como aceleradas, freadas ou mudanças de direção. Danos à barra "A" podem ocorrer pelos esforços excessivos.

4 - To tow a vehicle with problems in the gearbox, it is mandatory to disconnect the cardan (1) at the front and rear differential.
5 - In case of a damaged differential, remove the axle shafts ("axle spindle").
6 - The use of the "A" bar is recommended to perform the towing. Install the pins adequately, rotating to the end of the thread.
Never use ropes, cables or chains for towing, because these components do not keep control of the towed vehicle and may cause serious accidents.
7 - The car is equipped with two handles for towing and lifting (2) on the front bumper and two matching straps (3) on the rear fender, where you can also find a trailer coupling (4).
8 - During towing, avoid any abrupt movement, such as acceleration, braking or changes of direction. Damage to the "A" bar can be caused by excessive effort.

8.1 - Uso de meio auxiliares de partida

Embora seja possível a partida com os recursos citados abaixo, é bom lembrar o seguinte: o ideal é manter o sistema de carga em bom estado de conservação, evitando danos ao veículo, risco de acidentes e perda de tempo.

8.2 - Partida por rebocamento

Desloque o veículo através de rebocamento somente se tiver um cambão ou barra apropriada (veja pagina anterior) e nunca através de cabo corrente.

É possível também empurrar este veículo, desde que o veículo que empurra seja equipado com pára-choque na altura compatível e com coxins de borracha.

Atenção!

Ao adotar um dos procedimentos acima, não se esqueça da segurança dos passageiros e demais pessoas que se encontram nas proximidades.

Adote somente procedimentos aprovados pela legislação de trânsito vigente no local.

8.3 - Para a partida por rebocamento

a) Engate a 3a ou 4a marcha e mantenha a embreagem acionada até o final do curso.

b) Desloque o veículo rebocado a uma velocidade entre 5 e 10 km/h

c) Solte a embreagem repentinamente, mas sem trancos: a não observância desta regra pode danificar o câmbio ou a embreagem.

d) Ao perceber que o motor entrou em funcionamento, acione a embreagem e desengate o câmbio.

8.1 - Use of Auxiliary Means to Start

Although it is possible to start with the resources below, it is good to remember: it is ideal to keep the charge and start system in good state of conservation, avoiding damage to the vehicle, risk of accidents and loss of time.

8.2 - Starting by Towing

Move the vehicle towing only if you have an appropriate bar (see previous page) and never with a cable or chain. It is also possible to push this vehicle, as long as the vehicle to push is equipped with bumper at a compatible height and with rubber pads.

Attention!

When adopting any of the procedures above, do not forget the safety of the passengers and other people which may be near. Only adopt procedures approved by the local traffic laws.

8.3 - To start towing:

a) Engage the 3rd or 4th gear and keep the clutch pressed to the end.

b) Move the towed vehicle at a speed between 5 and 10 km/h

c) Release the clutch swiftly, but not abruptly: the lack of this procedure can damage the gearbox or clutch.

d) When you realize the engine is running, press the clutch and disengage the gear.

B) Uso de bateria auxiliar
a) Posicione os veículos lado a lado de modo que a distância entre as baterias (fraca e auxiliar) seja a menor possível.
OBS: Os veículos não devem se tocar.
b) Pare o motor do veículo de socorro e desligue qualquer acessório que não necessite ficar ligado.
c) Conecte o cabo (+) da bateria auxiliar ao terminal (+) da bateria fraca ou diretamente ao terminal (+) do motor de partida.
d) Encoste o cabo (-) da bateria auxiliar contra um bom ponto de massa (carcaça do motor ou chassi).
e) Feita a ligação da bateria auxiliar, execute o procedimento normal de partida.

Atenção!
O sistema elétrico do Agrale Marruá equipado com motor TCA é de 24V com duas baterias de 12V ligadas em série.
O sistema elétrico do Agrale Marruá equipado com motor TCE é de 12V com duas baterias de 12V ligadas em série.

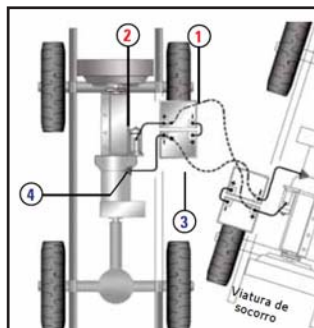
No caso de as baterias estarem totalmente descarregadas, é recomendável desconectar o cabo (+) "2" vermelho que vai ao motor de partida e conectar o cabo (+) "1" das baterias de socorro neste cabo desconectado. Isto evita dois inconvenientes:
• A circulação de corrente excessiva nas baterias fracas;
• Em conseqüência, a corrente das baterias auxiliares pode tornar-se insuficiente para acionar a partida.

B)Using Auxiliary Battery
a) Place the vehicles side by side so that the distance between the batteries (weak and auxiliary) is as short as possible.
Note: vehicles must not touch.
b) Stop rescue vehicle engine and turn off any unnecessary accessories.
c) Connect the auxiliary battery (+) cable to the weak battery (+) terminal or directly to the starter (+) terminal.
d) Connect the auxiliary battery (-) cable to a good ground point (motor frame or chassis).
e) When cables are connected, follow normal starting procedure.

¡Attention!
The electrical system Agrale Marruá equipped with TCA engine is 24V with two 12V batteries connected in series.
The electrical system Agrale Marruá equipped with TCE engine is 12V with two 12V batteries connected in series.

In case the batteries are fully discharged, it is recommended to disconnect the red cable (+) "2" that goes to the starter and connect the cable (+) "1" of the emergency batteries in this disconnected cable.
This prevents two drawbacks:
• Excessive power flow in weak batteries;
• As a result, the power of auxiliary batteries may become insufficient to trigger the departure.

9 - Uso do guincho (Opcional)

1 - Motor elétrico alimentado pelo conjunto de baterias da viatura.
2 - Gancho, cabo e tambor.
3 - Alavanca de engate do tambor do guincho. Permite o tambor girar livremente.
4 - Mecanismo de redução do guincho.
5 - Caixa de controle elétrico.
6 - Controle remoto. Conectado à caixa de controle elétrico, permite ao operador do guincho a utilização do mesmo em total segurança.

9 - Use of the tow hook (Optional)

1 - Electric motor powered by the battery set of the vehicle.
2 - Hook, cable and drum.
3 - Lever for attaching the tow hook drum. Allows the drum to rotate freely.
4 - Mechanism of reduction of the tow hook.
5 - Electrical control box.
6 - Remote Control. Connected to the electrical control box, allows the tow hook operator's to use it safely.

<u>Antes de iniciar o uso do guincho elétrico</u>

• Analise cuidadosamente a situação e planeje meticulosamente a operação de uso do guincho.
• Apenas um operador deve manusear o cabo e o controle remoto de modo a não permitir acidente.
• Pense em segurança durante toda a operação.
• Não inicie uma operação de uso do guincho sem estar perfeitamente familiarizado com ele.
• Não exceda a capacidade do cabo.
• Leia atentamente o manual do fabricante do guincho, anexo à esta literatura. O mesmo apresenta os procedimentos corretos, bem como, técnicas que permitem multiplicar o esforço do guinchamento, como o uso de roldanas.
• Nunca permaneça próximo ao cabo sob tensão, nem permita a permanência de outras pessoas.
• Nunca improvise com cabos e ganchos inadequados: o escape de um gancho se constitui de um projétil perigoso!

<u>Before using tow hook</u>

• Assess and plan the situation carefully
• Only one operator must handle the cable and remote control, thus avoiding an accident.
• Safety first.
• Read the operating instructions before using tow hook.
• Do not exceed the cable capacity.
• Read the manufacturer instructions (see attached manual). It shows the correct procedures as well as techniques that multiply the efforts of the towing hook, and the use of the pulleys.
• Stay clear of the cable under tension.
• Never improvise with wrong cables or hooks: the snap of a hook or a cable is a dangerous projectile!

• Somente utilize o guincho para a finalidade com que foi desenvolvido.
• Use luvas para lidar com o cabo do guincho, evitando dolorosos ferimentos em rebarbas.
• Cuide para não danificar o veículo guinchado, com a fixação inadequada do gancho.

Posicionando o cabo

a) Desengate a alavanca de engate (3), fazendo com que o tambor gire livremente.

b) Leve o cabo à posição de ancoragem ou da viatura a ser guinchada e assegure-se de que o cabo ficou bem preso.

Atenção!

Uma ancoragem segura é um ponto crítico na operação com guincho. Usar árvores ou pedras como pontos de ancoragem são procedimentos normais.

Ancore sempre no ponto mais baixo possível.

Ao guinchar uma outra viatura, o ponto de ancoragem será sua própria viatura. Neste caso coloque a alavanca de câmbio em neutro, aplique o freio de estacionamento e calce as rodas de modo a não permitir movimento.

c) Coloque a alavanca de engate (3) na posição engatado, travando o tambor.

d) Conecte o controle remoto (6).

e) Acione o guincho por alguns instantes para tensionar o cabo.

f) Verifique se o ponto de ancoragem continua seguro após o cabo tensionado.

• Only use the hook for the purpose for which it was developed.
• Use gloves for handling the cable hook, thus avoiding injuries.
• Be careful not to damage the vehicle being towed, with inappropriate fixing hook.

Positioning the Cable

a) Disengage the clutch lever (3), making the drum rotate freely.

b) Place the cable to the docking position or the vehicle being towed and make sure that the cable is securely attached.

Attention!

A secure engagement is a critical point in the operation of the tow hook. Using trees or rocks as anchor points are normal procedures. Always anchor at the lowest possible point.

When towing another vehicle, the anchor point will be your own car. In this case set gear in neutral, apply the parking brake so that the vehicle does not move.

c) Place the hooking engagement (3) in engaged position, locking the drum.

d) Connect the remote control.

e) Turn it on for a few moments to tension the cable.

f) Make sure the anchor point remains safe while cable is tensioned.

Enrolando o cabo

g) Verifique se não há pessoas em posição desprotegida antes de iniciar o guinchamento.
h) Com o motor da viatura do guincho funcionando, acione o guincho através do controle remoto (6).
i) Verifique se o cabo está sendo enrolado apropriadamente no tambor (camada sobre a camada).
j) Caso necessário, a viatura do guincho pode também ser movimentada suavemente ajudando na operação do guinchamento.
k) No caso de guinchar outra viatura, mantenha a operação até ter certeza de que a viatura guinchada está em local seguro.

Manutenção do Guincho

a) Todas as peças móveis dentro do guincho são lubrificadas com graxa de lítio de alta temperatura na fábrica. Não existe mais nenhuma lubrificação interna necessária para a vida útil do guincho.
b) Lubrifique o cabo periodicamente usando óleo com luz penetrante.
c) As ligações elétricas podem sofrer corrosão ao longo de um período de tempo devido a alterações ambientais. Isso pode resultar em desempenho reduzido do guincho ou até mesmo das conexões elétricas antes e depois de usar o guincho.
d) Após cada uso do guincho, inspecione o cabo procurando por danos, como dobras, fios quebras etc. Quando danificado, substitua o cabo imediatamente!

Nota: É recomendável que substituir o cabo com cabos superiores. Se substituir por outro, compare cuidadosamente a capacidade de carga máxima do cabo mencionado no Manual do guincho.

Stowing the Tow Cable

g) Stay clear before start stowing the cable.
h) With the engine still running, operate the tow cable through the remote control (6).
i) Make sure the cable is properly being wrapped around the drum (layer over the layer).
j) If needed, the tow car hoist can be moved smoothly.
k) In the case of towing another vehicle, keep the operation until you are sure the towed vehicle is in a safe place.

Winch Maintenance

a) All moving parts within the Electric Winch have been lubricated using high temperature lithium grease at the factory. No further internal lubrication is required for the life of the winch.
b) Lubricate the cable periodically using light penetrating oil.
c) Electrical connections may corrode over a period of time due to enviromental changes. This may result in reduced performance of the winch or even possible electrical connections before and after using the winch.
d) After every use of the winch, inspect the cable for damages such as kinks, broken strands etc. When damaged, replace the cable immediately!

Note: It is recommended that you replace the cable with superior Mile Marker cables. If replacing from other sources, carefully compare for the maximum load capacity of the cable with that mentioned in the Winch Manual.

SINTOMA	POSSÍVEL CAUSA	RECURSO SUGERIDO
Motor não liga	Interruptor de segurança está desativado	Gire a chave de segurança para a posição ON.
	Conector Assy não está conectado corretamente	Insira firmemente o interruptor Assy no conector.
	Cabo das baterias etá solto	Aperte as porcas sobre os conectores do cabo.
	Mau funcionamento da solenóide	Aperte a solenóide para contato livre. 12 volts para a bobina do terminal direto. Fará um clic audível quando estiver ativado.
	Conjunto interruptor defeituoso	Substitua o interruptor Assy.
	Motor defeituoso	Verifique a tensão na armadura com interruptor pressionado. Se houver tensão, troque a motor.
	Entrada de água no motor	Drenar e secar. Execute em rajadas curtas sem carga até que esteja completamente seco.
Motor muito quente	Grande período de funcionamento	Deixe o guincho esfriar periodicamente.
Motor funciona lentamente ou sem a energia	Bateria descarregada	Recarregar a bateria, ligando o motor do veículo.
	Corrente ou tensão insuficiente	Limpar, apertar e substituir o conector.
Motor funciona, mas o cabo do tambor não funciona	Embreagem não acionada	Certifique-se que alavanca está completamente na posição "ligado". Se isso não funcionar, entre em contato com um técnico qualificado para verificar e reparar.
Motor gira em apenas uma direção	Solenoide defeitosa	Aperte a solenóide para contato livre. Reparar ou substituir solenóide.
	Interruptor Assy defeituoso	Substituir o interruptor Assy.

SYMPTOM	POSSIBLE CAUSE	SUGGESTED REMEDY
Motor does not turn on	Safety switch is off	Turn safety switch to ON position.
	Switch Assy not connected properly	Insert Switch Assy firmly to the conector.
	Loose battery cable	Tighten nuts on cable connectors.
	Solenoid malfunctioning	Tap solenoid to free contact, applying. 12 volts to coil terminal directly. Makes na audible clicking when activating.
	Defective Switch Assembly	Replace Switch Assy.
	Defective Motor	Check fo r voltage at armature port with switch pressed. If voltage is present, replace motor.
	Water has entered motor	Drain and dry. Run in short bursts without load until completely dry.
Motor runs too hot	Long period of operation	Let winch cool down periodically.
Motor runs slowly or without normal power	Battery runs down	Recharge battery by running vehicle's engine.
	Insufficient current or voltage	Clean, tighten or replace the connector.
Motor runs but cable drum does not turn	Clutch not engaged	Ensure lever is completely in "engaged" position. If that does not work, contact qualified technician to check and repair.
Motors runs in one direction only	Defective or stuck solenoid	Tap solenoid to free contact. Repair or replace solenoid.
	Defective Switch Assy	Replace Switch Assy.

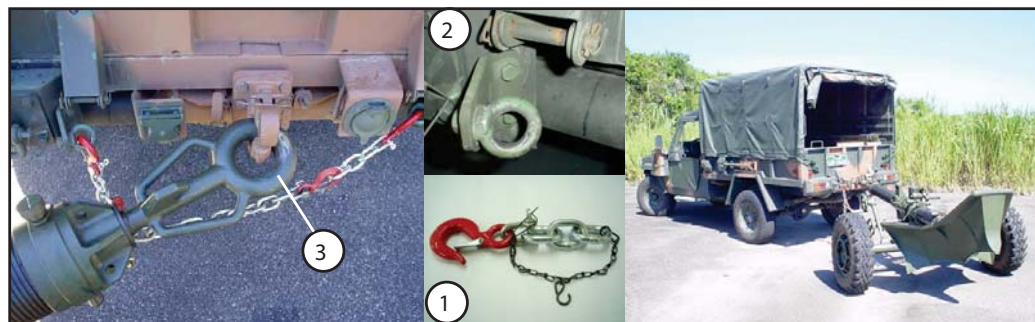
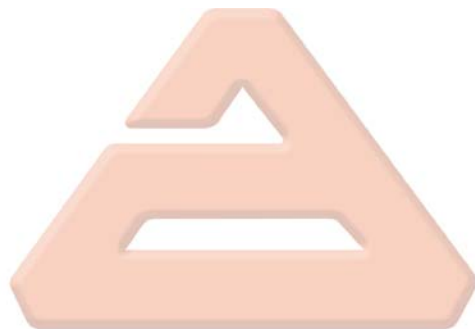
10 - Uso sistema morteiro versão VTNE ¾

As correntes laterais servem como segurança para o morteiro caso ele venha a se soltar ou se romper do seu engate principal. As correntes devem ser engatadas através de ganchos (1) nos anéis localizados no para choque do veículo (2).
Certifique-se de que a barra central do morteiro esta bem presa e segura para não provocar nenhum tipo de dano em seu equipamento (3).

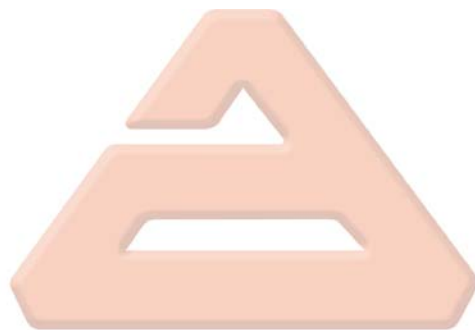
Atenção!
Atenção redobrada ao dirigir com o morteiro.
Não arranque bruscamente o veículo.
As correntes devem ser guardadas após o desacoplamento do morteiro para que não haja perda dos componentes.

10 - Use of mortar system version VTNE ¾

The side chains serve as security for the mortar should it come loose or break its main hitch. The chains must be engaged by hooks (1) on the rings located on the bumper of the vehicle (2).
Make sure that the center bar of the mortar is well secured and safe not to cause any damage to your equipment (3).

Attention!
Extreme care when crossing through the mortar.
Do not start the vehicle suddenly.
The chains are held after dissociation mortar for not acting damage of the components.

SEÇÃO B - SECTION B

SEÇÃO C - INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO
SECTION C - MAINTENANCE INSTRUCTIONS

SEÇÃO C - SECTION C

Atenção !
É de responsabilidade do proprietário efetuar as manutenções dos itens que não coincidem com as revisões periódicas, porém o cliente pode optar em efetuar estes itens dentro das revisões, desde que as periodicidades das manutenções destes itens sempre sejam abreviadas, jamais aumentadas.

1 - Manutenção periódica preventiva versões AM10 - AM11REC - AM20 - AM21 - VTNE¾.

Notas importantes sobre o plano de manutenção preventiva

1 - Os componentes deverão ser lubrificados a cada 10.000 km, e/ou a cada lavagem completa do veículo. Ao término da lubrificação, certificar-se que a graxa expurgue nas extremidades.
2 - A cada troca de pastilhas de freio, trocar também os kits de molas.
3 - O produto abaixo relacionado deverá ser utilizado na proporção de 50% do volume total do sistema de arrefecimento:
HAVOLINE XLC.
4 - A primeira troca aos 40.000 km e as demais trocas periódicas a cada 80.000 km.

Attention!
It is the owner's responsibility performing maintenance of items that do not coincide with regular services. The customer can opt for making these items maintenance within schedule, provided that the periodicity of these maintenance items are always anticipated never delayed.

1 - Periodic Preventive Maintenance versions AM10 - AM11REC - AM20 - AM21 - VTNE¾.

Important notes about the preventive maintenance plan

1 - The components should be lubricated every 10,000 km, and/or each complete vehicle washing. When lubricating, make sure that the grease is purged in end.
2 - Brake pads and springs kits must be changed at the same time.
3 - The related product below should be used in the proportion of 50% of the total volume of the cooling system:
Havoline XLC
4 - The first change at 40,000 miles and the other periodic exchanges every 80,000 km.

5 - Ao acender a luz de aviso de restrição, os filtros primário e secundário devem ser substituídos.
6 - Na troca do óleo da caixa de transferência poderá ser adicionado aditivo Molikote mediante consulta técnica.
7 - Quando verificados danos à coifa de junta homocinética, a mesma deverá ser substituída pelo kit de manutenção da junta homocinética.
8 - Devem ser utilizadas peças Agrale.
9 - Verificar a troca se necessário
11 - A velocidade máxima do veículo com 4X4 engatado não deve ser superior a 80 km/h.
12 - Torques de aperto conforme PR0021.
13 - Nunca executar sangria nos eletroijetores com motor em funcionamento (Perigo Operacional)
14 - Em condições de utilização do veículo acima de 100.000 km/ ano, a periodicidade da manutenção em km, poderá ser acrescida em 50% do valor em km.
15 - Quantidade para veículos AM10, AM11, AM10REC, AM11REC, AM20, AM21 e AM20 VCC é igual a 09 litros.
Quantidade para veículos AM22, AM23, AM100, AM150 e AM20 é igual a 10 litros.
16 - Em aplicações de mineração deverão ser substituídos os parafusos centrais dos pinos mestre por graxeiras (4003.010.006.00.5) e realizar a lubrificação diariamente.

OBS: Plano de manutenção para veículos com motor MWM 4.07 TCA/ TCE .
• Itens presentes na motorização 4.07 TCE.

5 - When the warning light is on, the primary and secondary filters should be replaced.
6 - The Molikote additive can be added transmission oil, if recommended.
7 - When checked damage to the CV joint hood, the same should be replaced by the CV joint maintenance kit.
8 - Agrale parts should be used.
9 - Check if change is necessary
11 - The maximum speed of the vehicle when driving 4x4 engaged should not exceed 80 km / h .
12 - Tightening torques as PR0021.
13 - Never run sangria nozzles with electro motor running (Operational Risk)
14 – When the use of the vehicle exceeds 100,000 km / year, maintenance intervals in km, may be increased by 50% value in km.
15 - Amount for vehicles AM10 , AM11, AM10 REC, AM11REC, AM20, AM21 and AM20 = 09 Liters .
For the vehicles AM22, AM23, AM100, AM150 and AM20 = 10 Liters.
16 - In mining should be replaced central screws pins master for grease fittings (4003.010.006.00.5) and perform lubrication daily.

Note: Maintenance plan for motor vehicle MWM TCA / TCE.
• Items present in 4.07 TCE engines.

SEÇÃO C - SECTION C

2 - Plano de manutenção para condições normais de uso

2 - Maintenance Schedule for Normal Use Conditions

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Motor / Engine											
Regular folga das válvulas / Adjust valves										✓	
Verificar correia do alternador desgaste de tensão/ Check the alternator belt wear and tension						✓		✓	✓		
Troca correia do alternador / Exchange alternator belt										✓	
Ventilador verif. estado e fixação do conj. / Fan status and setting the framework									✓		
Amortecedor vibrações torcionais estado / The torsional shock absorbers vib. and cond.										✓	
Conexões elétricas verificar / Check electric connections							✓		✓	✓	
Elementos de fixação reap. parafusos e porcas / Fasteners retighten screws and bolts	Note 12						✓		✓	✓	
Motor carter / Engine carter											
Verificar nível e completar / Check level and fill up			✓								
Troca do óleo (Cada 10.000 km ou 6 meses o que ocorrer primeiro)											
Change oil (Every 10,000 km or 6 months whichever comes first)											
Abastecer / Fill up	8,0 L										
Oil filter / *Filtro aceite lubrificante*											
Abastecer / Fill up	0,5 L										
Troca do óleo (Cada 10.000 km ou 6 meses o que ocorrer primeiro)											
Oil change (every 10,000 km or 6 months whichever comes first)											
Bomba de vácuo verificar / Vacuum pump check								✓			

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Fixação do motor reaperto de porca e coxins / Engine mount tightening of nuts , cushions	Note 12								✓		
Bomba injetora verificar e ajustar se necessário / Check injection pump										✓	
Bicos injetores remover, analisar e testar / Remove nozzles analyze and test them										✓	
Turbo compressor verificar folga do eixo do rotor e estado da carcaça (Cada 60.000 km)											
Turbo compressor check looseness of the rotor shaft and the housing condition (Than every 60,000 km)											
Verificar e inspecionar / Check and inspect											
Anticongelante / Antifreeze	Note 14							✓			
Cubo do ventilador / Cube fan	Note 14							✓			
Rolamento tensor correia / Belt tensioner bearing (Than every 40,000 km)											

- • Bomba alta pressão / High pression pump (Quando apresentar problemas retirar e revisar em posto Bosch) Nota 13
- • Bico elétro injetor / Electro nozzle (When present problems withdraw and revise in Bosch post) Nota 13

Sistema de arrefecimento / Cooling System

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Vaso de compensação - Abastecer / Fill the reservoi	Notes 3 and 15										
Verificar e completar se necessário com água limpa a cada 15.000 km, completar conforme mistura adicional	Nota 3										
Check and complete if necessary with clean water every 15,000 km, complete according to additional mixing	Note 3										
Drenar reabastecer com água e aditivo / Drain and refill with water and additive											✓
Ver. integridade da colméia e radiador / Check the radiator hive condition			✓								
Ver. vazamentos e reapertar ligações / Check for leaks and tighten connections		✓									

Os itens que se encontram marcados (•) são somente para motor TCE

The items present only in the TCE motorization are marked with (•)

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Tomada de ar / Air outlet											
Elemento primário / Primary element	Note 5										
Elemento secundário *(Cada 5 trocas de elemento primário ou anualmente o que ocorrer primeiro)*											
Secondary element (should be changed every 5 change of primary elements or annually whichever comes first)											
Caixa de câmbio / Gearbox											
Abastecer FS 2305 A/C / Fill up FS 2305 A/C	3,5 L - Table 4										
Trocar óleo (Primero 40.000 km pos 120.000 km) /Change oil (first 40,000 km and then every 120,000 km)	Note 4 - Table 4										
Verificar vazamento / Check for leaks			✓								
Reapertar parafusos / Tighten screws	Note 12					✓			✓		
Eixo de tração traseiro / Rear drive shaft											
Diferencial Abastecer / Differential refuel	3,9 L - Table 4										
Verificar e completar (Primeira 15.000 km após cada 10.000 km)/Check and complete (first 15,000 km and then every 10,000 km)											
Trocar óleo	Tabela 4					✓		✓	✓		
Change oil	Table 4					✓		✓	✓		
Verificar vazamento / Check for leaks			✓								
Junta universal cardan lubrificar com graxa / Cardan universal joint lubricating with grease	Table 4				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reapertar porcas das rodas / Tighten the wheel nuts	Note 12					✓		✓	✓		
Reapertar parafuso da tampa / Tighten cap screw	Note 12					✓		✓	✓		
Realizar geometria e balanceamento / Perform balancing and geometry						✓		✓	✓		

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km

Freio/ Brake

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Abastecer reservatório fluido de freio / Fill up Brake Fluid Reservoir	1,0 L - Table 4										✓
Verificar nível e completar / Check level and top it		✓									
Substituição do fluído cada 12 meses / Replacement of fluid every 12 months											
Ver. estanqueidade do sistema / Check sealing system			✓								
Ver. folga pedal do freio / Check brake pedal for looseness	Table 4						✓		✓	✓	✓
Ver. estado das pastilhas lonas de freio trocar se neces./Check cond. of brake pads, linings. Replace if necessary	Note 2						✓			✓	✓
Verificar vazamentos liquido de freio / Check brake fluid leaks						✓		✓	✓		
Reapertar tubulações e conexões / Tighten Lines and connections							✓		✓	✓	

Suspensão / Suspension

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Verificar desgaste das buchas / Check bushing wear							✓		✓	✓	
Reapertar parafusos e porcas fixação das barras longitudinais e panhard	Note 12				✓		✓		✓	✓	
Tighten screws and locknuts	Note 12				✓		✓		✓	✓	
Amortecedor / Shock absorbers	Note 9						✓		✓	✓	

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km

Direção / Steering Wheel

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Direção hidráulica e reservatório óleo hidráulico / Power steering and hydraulic oil reservoir	2,0 L - Table 4										
Verificar nível e completar / Check level and top						✓		✓	✓		
Reapertar parafusos / Tighten screws	Note 12					✓			✓		
Ajustar batentes da direção / Adjust steering stops						✓			✓		
Examinar lubrificar e reapertar barras direção / Check grease and tighten steering bars	Note 12					✓		✓	✓		
Braço pitman examinar e verificar / Check pitman arm						✓		✓	✓		
Ver. geometria de direção (Primeira 10.000 km, segunda 20.000 km após a cada 15.000 km)	Note 12										
Check steering geometry (First at 10,000 km, second at 20,000 km and every 15,000 km thereafter	Note 12										
Amortecedores / Shock absorbers	Note 9						✓		✓	✓	
Ver. geometria de direção (Primeira 10.000km, segunda 20.000km após a cada 15.000km)											
Check steering geometry (First at 10,000 km, second at 20,000 km and every 15,000 km thereafter											
Exa. reapertar os ponteiros terminais da direção / Check and tighten steering terminal						✓		✓	✓		

Eixo de tração dianteiro / Front drive shaft

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Diferencial Abastecer / Fill up differential	1,8 L - Table 4										
Verificar e completar / Check and complete								✓		✓	
Trocar óleo / Oil Change	Table 4					✓			✓		
Verificar vazamento / Check for leaks			✓								
Junta universal cardan lubrificar / Cardan universal joint lubrication	Table 4				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reapertar porcas das rodas / Tighten the wheel nuts	Note 12					✓		✓	✓		
Reapertar parafuso da tampa / Tighten cap screw	Note 12					✓		✓	✓		

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Rolamento untar com graxa / Grease bearings										✓	
Pino mestre lubrificar com graxa / King pin lubricate						✓				✓	
Rolamento cubo de roda e pino mestre ver. pré carga / Wheel hub bearing and king pin verify preload						✓		✓	✓		
Juntas homocinéticas verif. coifa vedação / CV joints	Note 7					✓		✓			
Rolamento pino mestre lubrificar com graxa somente quando efetuado manutenção do sistema de embreagem	Nota 16 - Tabela 4										
Kingpin bearing lubricate with grease only when performed maintenance of the clutch system	Note 16 - Table 4										
Realizar geometria e balanceamento / Perform balancing and geometry						✓		✓	✓		
Rolamento pino mestre verificar pré carga / Kingpin bearing check preload						✓		✓	✓		

Embreagem / Clutch

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Reservatório fluído embreagem Abastecer / Refuel clutch fluid reservoir	0,28 L - Table 4	✓									
Substituição de fluído a cada 12 meses / Change fluid every 12 months	Table 4										
Eixo do garfo e luva da embreagem lubrificar com graxa somente quando efetuado manutenção do sistema de embreagem	Tabela 4										
Shaft sleeve and clutch fork lubricating grease made only when the clutch system maintenance	Table 4										

Sistema de Alimentação / Power System

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Tanque de combustível / Fuel tanks	25 L - Diesel Oil										
Drenar / Drain tank									✓		
Filtro combustível drenar a água / Drain the water from fuel filter		✓									
Trocar filtro primário / Change primary filter						✓		✓	✓		
Tub. combustível conexões e parafusos verificar e reapertar (Primeira 10.000 km após 40.000 km)											
Check fuel pipe connections and retighten screws (First 10,000 km after 40,000 km)											

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km

Partida / Starting

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Motor de partida reapertar conexões se necessário / Retighten starter connections if necessary	Table 4					✓		✓	✓		

Fornecimento de energia / Power Supply

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Bateria reapertar teminais / Retighten battery terminals	Note 12					✓		✓	✓		

Carroceria/ Body

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Reservatório de água limpador pára-brisa / Windshield wiper reservoir water	2,0 L - Water										
Verificar nível e completar / Check level and top		✓									
Motor limpador pára-brisa lubrificar o eixo / Lubricate axle Windshield Wiper Motor						✓		✓	✓		
Articulação do acelerador / Throttle linkage	Table 4		✓								
Ver. e lubrificar as dobradiças porta traseira / Check and lubricate rear door hinges						✓		✓	✓		
Lubrificar trilhos do banco / Lubricate seat rails			✓								
Reapertar parafusos de fixação da carroceria / Tighten screws body fixation	Note 12					✓		✓	✓		
Ver. condições coxins fixação carroceria / Check body fixation cushions conditions						✓		✓	✓		

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km

Pneus / Tires

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Calibrar conforme tabela / Calibrate according to table											
Fazer rodízio conforme tabela / Rotate tires according to the table						✓		✓	✓		

Caixa de transferência / Transmission

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Abastecer / Fill up	0,6 L - Table 4										
Trocar óleo (40.000Km) / Change oil (40,000 km)	Note 6 - Table 4										
Verificar vazamento / Check for leak			✓								
Alavanca lubrificar com graxa / Lubricate stick	Table 4		✓								
Reapertar parafusos e porcas / Tighten bolts and nuts						✓			✓		

Roda livre / Freewheel

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Examinar e reapertar se necessário / Check and retighten if necessary	Note 12					✓					

SEÇÃO C - SECTION C

1 - Manutenção periódica preventiva versões AM1 - AM2 - AM50

Notas importantes sobre o plano de manutenção preventiva

1 - Os componentes deverão ser lubrificados a cada 10.000 km, e/ou a cada lavagem completa do veículo. Ao término da lubrificação, certificar-se que a graxa expurgue nas extremidades.
2 - A cada troca de pastilhas de freio, trocar também os kits de molas.
3 - O produto abaixo relacionado deverá ser utilizado na proporção de 50% do volume total do sistema de arrefecimento:
HAVOLINE XLC.
4 - A primeira troca aos 40.000 km e as demais trocas periódicas a cada 80.000 km.
5 - Ao acender a luz de aviso de restrição, os filtros primário e secundário devem ser substituídos.
6 - Na troca do óleo da caixa de transferência poderá ser adicionado aditivo Molikote mediante consulta técnica.
7 - Quando verificados danos à coifa de junta homocinética, a mesma deverá ser substituída pelo kit de manutenção da junta homocinética.
8 - Devem ser utilizadas peças Agrale.
9 - Verificar a troca se necessário.
11 - A velocidade máxima do veículo com 4X4 engatado não deve ser superior a 80 km/h.
12 - Torques de aperto conforme PR0021.

1 - Periodic Preventive Maintenance versions AM1 - AM2 - AM50

Important notes about the preventive maintenance plan

1 - The components should be lubricated every 10,000 km, and/or each complete vehicle washing. When lubricating, make sure that the grease is purged in end.
2 - Brake pads and springs kits must be changed at the same time.
3 - The related product below should be used in the proportion of 50% of the total volume of the cooling system:
HAVOLINE XLC
4 - The first change at 40,000 miles and the other periodic exchanges every 80,000 km.
5 - When the warning light is on, the primary and secondary filters should be replaced.
6 - The Molikote additive can be added transmission oil, if recommended.
7 - When checked damage to the CV joint hood, the same should be replaced by the CV joint maintenance kit.
8 - Agrale parts should be used.
9 - Check if change is necessary.
11 - The maximum speed of the vehicle when driving 4x4 engaged should not exceed 80 km / h .
12 - Tightening torques as PR0021.

13 - Nunca executar sangria nos eletroinjetores com motor em funcionamento (Perigo Operacional).
14 - Em condições de utilização do veículo acima de 100.000 km/ ano, a periodicidade da manutenção em km, poderá ser acrescida em 50% do valor em km.
15 - Em aplicações de mineração deverão ser substituídos os parafusos centrais dos pinos mestre por graxeiras (4003.010.006.00.5) e realizar a lubrificação diariamente.

OBS: Plano de manutenção para veículos com motor MWM 4.07 TCA/ TCE .
• Itens presentes na motorização 4.07 TCE.

13 - Never bleed the injection nozzles when the engine is running (Operational Risk).
14 – When the use of the vehicle exceeds 100,000 km / year, maintenance intervals in km, may be increased by 50% value in km.
15 - In mining should be replaced central screws pins master for grease fittings (4003.010.006.00.5) and perform lubrication daily.

Note: Maintenance plan for motor vehicle MWM TCA / TCE.
• Items present in 4.07 TCE engines.

2 - Plano de manutenção para condições normais de uso

2 - Maintenance Schedule for Normal Use Conditions

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Motor / Engine											
Regular folga das válvulas / Adjust valves										✓	
Verificar correia do alternador desgaste de tensão/ Check the alternator belt wear and tension						✓		✓	✓		
Troca correia do alternador / Exchange alternator belt										✓	
Ventilador verif. estado e fixação do conj. / Fan status and setting the framework									✓		
Amortecedor vibrações torcionais estado / The torsional shock absorbers vib. and cond.										✓	
Conexões elétricas verificar / Check electric connections							✓		✓	✓	
Elementos de fixação reap. parafusos e porcas / Fasteners retighten screws and bolts	Note 12						✓		✓	✓	
Motor carter / Engine carter											
Verificar nível e completar / Check level and fill up			✓								
Troca do óleo (Cada 10.000 km ou 6 meses o que ocorrer primeiro)											
Change oil (Every 10,000 km or 6 months whichever comes first)											
Abastecer / Fill up	8,0 L										
Oil filter / *Filtro aceite lubrificante*											
Abastecer / Fill up	0,5 L										
Troca do óleo (Cada 10.000 km ou 6 meses o que ocorrer primeiro)											
Oil change (every 10,000 km or 6 months whichever comes first)											
Bomba de vácuo verificar / Vacuum pump check								✓			

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Fixação do motor reaperto de porca e coxins / Engine mount tightening of nuts , cushions	Note 12								✓		
Bomba injetora verificar e ajustar se necessário / Check injection pump										✓	
Bicos injetores remover, analisar e testar / Remove nozzles analyze and test them										✓	
Turbo compressor verificar folga do eixo do rotor e estado da carcaça (Cada 60.000 km)											
Turbo compressor check looseness of the rotor shaft and the housing condition (Than every 60,000 km)											
Verificar e inspecionar / Check and inspect											
Anticongelante / Antifreeze	Note 14							✓			
Cubo do ventilador / Cube fan	Note 14							✓			
Rolamento tensor correia / Belt tensioner bearing (Than every 40,000 km)											

• Bomba alta pressão / High pression pump (Quando apresentar problemas retirar e revisar em posto Bosch) Nota 13

• Bico elétro injetor / Electro nozzle (When present problems withdraw and revise in Bosch post) Note 13

Sistema de arrefecimento / Cooling System

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Vaso de compensação - Abastecer / Fill the reservoi	9,0 L - Note 3										
Verificar e completar se necessário com água limpa a cada 15.000 km, completar conforme mistura adicional	Nota 3										
Check and complete if necessary with clean water every 15,000 km, complete according to additional mixing	Note 3										
Drenar reabastecer com água e aditivo / Drain and refill with water and additive											✓
Ver. integridade da colméia e radiador / Check the radiator hive condition			✓								
Ver. vazamentos e reapertar ligações / Check for leaks and tighten connections		✓									

Os itens que se encontram marcados (•) são somente para motor TCE

The items present only in the TCE motorization are marked with (•)

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km

Tomada de ar / Air outlet

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Elemento primário / Primary element	Note 5										
Elemento secundário *(Cada 5 trocas de elemento primário ou anualmente o que ocorrer primeiro)*											
Secondary element (should be changed every 5 change of primary elements or annually whichever comes first)											

Caixa de câmbio / Gearbox

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Abastecer FS 2305 A/C / Fill up FS 2305 A/C	3,5 L - Table 4										
Trocar óleo (Primero 40.000 km pos 120.000 km) /Change oil (first 40,000 km and then every 120,000 km)	Note 4 - Table 4										
Verificar vazamento / Check for leaks			✓								
Reapertar parafusos / Tighten screws	Nota 12					✓			✓		

Eixo de tração traseiro / Rear drive shaft

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Diferencial Abastecer / Differential refuel	1,9 L - Table 4										
Verificar e completar (Primeira 15.000 km após cada 10.000 km)/Check and complete (first 15,000 km and then every 10,000 km)											
Trocar óleo	Tabela 4					✓		✓	✓		
Change oil	Table 4					✓		✓	✓		
Verificar vazamento / Check for leaks			✓								
Junta universal cardan lubrificar com graxa / Cardan universal joint lubricating with grease	Table 4				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reapertar porcas das rodas / Tighten the wheel nuts	Note 12					✓		✓	✓		
Reapertar parafuso da tampa / Tighten cap screw	Note 12					✓		✓	✓		
Realizar geometria e balanceamento / Perform balancing and geometry						✓		✓	✓		

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Freio/ Brake											
Abastecer reservatório fluido de freio / Fill up Brake Fluid Reservoir	1,0 L - Table 4										✓
Verificar nível e completar / Check level and top it		✓									
Substituição do fluído cada 12 meses / Replacement of fluid every 12 months											
Ver. estanqueidade do sistema / Check sealing system			✓								
Ver. folga pedal do freio / Check brake pedal for looseness	Table 4						✓		✓	✓	✓
Ver. estado das pastilhas lonas de freio trocar se neces./Check cond. of brake pads, linings. Replace if necessary	Note 2						✓			✓	✓
Verificar vazamentos liquido de freio / Check brake fluid leaks						✓		✓	✓		
Reapertar tubulações e conexões / Tighten Lines and connections							✓		✓	✓	
Suspensão / Suspension											
Verificar desgaste das buchas / Check bushing wear							✓		✓	✓	
Reapertar parafusos e porcas fixação das barras longitudinais e panhard	Note 12				✓		✓		✓	✓	
Tighten screws and locknuts	Note 12				✓		✓		✓	✓	
Amortecedor / Shock absorbers	Note 9						✓		✓	✓	

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km

Direção / Steering Wheel

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Direção hidráulica e reservatório óleo hidráulico / Power steering and hydraulic oil reservoir	1,2 L - Table 4										
Verificar nível e completar / Check level and top						✓		✓	✓		
Reapertar parafusos / Tighten screws	Note 12					✓			✓		
Ajustar batentes da direção / Adjust steering stops						✓			✓		
Examinar lubrificar e reapertar barras direção / Check grease and tighten steering bars	Note 12					✓		✓	✓		
Braço pitman examinar e verificar / Check pitman arm						✓		✓	✓		
Ver. geometria de direção (Primeira 10.000 km, segunda 20.000 km após a cada 15.000 km)	Note 12										
Check steering geometry (First at 10,000 km, second at 20,000 km and every 15,000 km thereafter	Note 12										
Amortecedores / Shock absorbers	Note 9						✓		✓	✓	
Ver. geometria de direção (Primeira 10.000km, segunda 20.000km após a cada 15.000km)											
Check steering geometry (First at 10,000 km, second at 20,000 km and every 15,000 km thereafter											
Exa. reapertar os ponteiros terminais da direção / Check and tighten steering terminal						✓		✓	✓		

Eixo de tração dianteiro / Front drive shaft

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Diferencial Abastecer / Fill up differential	1,9 L - Table 4										
Verificar e completar / Check and complete								✓		✓	
Trocar óleo / Oil Change	Table 4					✓			✓		
Verificar vazamento / Check for leaks			✓								
Junta universal cardan lubrificar / Cardan universal joint lubrication	Table 4				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reapertar porcas das rodas / Tighten the wheel nuts	Note 12					✓		✓	✓		
Reapertar parafuso da tampa / Tighten cap screw	Note 12					✓		✓	✓		

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Rolamento untar com graxa / Grease bearings										✓	
Pino mestre lubrificar com graxa / King pin lubricate						✓				✓	
Rolamento cubo de roda e pino mestre ver. pré carga / Wheel hub bearing and king pin verify preload						✓		✓	✓		
Juntas homocinéticas verif. coifa vedação / CV joints	Note 7					✓		✓			
Rolamento pino mestre lubrificar com graxa somente quando efetuado manutenção do sistema de embreagem	Nota 15 - Tabela 4										
Kingpin bearing lubricate with grease only when performed maintenance of the clutch system	Note 15 - Table 4										
Realizar geometria e balanceamento / Perform balancing and geometry						✓		✓	✓		
Rolamento pino mestre verificar pré carga / Kingpin bearing check preload						✓		✓	✓		
Embreagem / Clutch											
Reservatório fluído embreagem Abastecer / Refuel clutch fluid reservoir	0,28 L - Table 4	✓									
Substituição de fluído a cada 12 meses / Change fluid every 12 months	Table 4										
Eixo do garfo e luva da embreagem lubrificar com graxa somente quando efetuado manutenção do sistema de embreagem	Tabela 4										
Shaft sleeve and clutch fork lubricating grease made only when the clutch system maintenance	Table 4										
Sistema de Alimentação / Power System											
Tanque de combustível / Fuel tanks	25 L - Diesel Oil										
Drenar / Drain tank									✓		
Filtro combustível drenar a água / Drain the water from fuel filter		✓									
Trocar filtro primário / Change primary filter						✓		✓	✓		
Tub. combustível conexões e parafusos verificar e reapertar (Primeira 10.000 km após 40.000 km)											
Check fuel pipe connections and retighten screws (First 10,000 km after 40,000 km)											

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km

Partida / Starting

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Motor de partida reapertar conexões se necessário / Retighten starter connections if necessary	Note 12					✓		✓	✓		

Fornecimento de energia / Power Supply

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Bateria reapertar teminais / Retighten battery terminals	Note 12					✓		✓	✓		

Carroceria/ Body

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Reservatório de água limpador pára-brisa / Windshield wiper reservoir water	2,0 L - Water										
Verificar nível e completar / Check level and top		✓									
Motor limpador pára-brisa lubrificar o eixo / Lubricate axle Windshield Wiper Motor						✓		✓	✓		
Articulação do acelerador / Throttle linkage	Table 4		✓								
Ver. e lubrificar as dobradiças porta traseira / Check and lubricate rear door hinges						✓		✓	✓		
Lubrificar trilhos do banco / Lubricate seat rails			✓								
Reapertar parafusos de fixação da carroceria / Tighten screws body fixation	Note 12					✓		✓	✓		
Ver. condições coxins fixação carroceria / Check body fixation cushions conditions						✓		✓	✓		

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km

Pneus / Tires

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Calibrar conforme tabela / Calibrate according to table											
Fazer rodízio conforme tabela / Rotate tires according to the table						✓		✓	✓		

Caixa de transferência / Transmission

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Abastecer / Fill up	0,6 L - Table 4										
Trocar óleo (40.000Km) / Change oil (40,000 km)	Note 6 - Table 4										
Verificar vazamento / Check for leak			✓								
Alavanca lubrificar com graxa / Lubricate stick	Table 4		✓								
Reapertar parafusos e porcas / Tighten bolts and nuts						✓			✓		

Roda livre / Freewheel

Descrição / Description	Volume L / Volume L	Daily	Weekly	Monthly	5,000 km	10,000 km	15,000 km	20,000 km	30,000 km	45,000 km	75,000 km
Examinar e reapertar se necessário / Check and retighten if necessary	Note 12					✓					

3 - Plano de manutenção para condições severas de uso

Recomendações para manutenção sob condições severas de uso.
Se o veículo for utilizado em condições correspondentes a qualquer um dos códigos de condição severas indicado abaixo, recomenda-se que as operações de manutenção sejam executadas a intervalos específicos, como indicado na tabela abaixo.

Códigos de condição severa.

A - Reboque de trailer.
B - Utilização com freqüência em pequenos percursos onde o motor não chega a atingir a temperatura normal de funcionamento.
C - Utilização em estradas irregulares e/ou com muita lama, água e areia.
D - Utilização em estradas com muita poeira.
E - Utilização com temperatura exterior extremamente baixa e/ou estradas com sal.
F - Repetidos percursos em trechos congestionados onde o motor permanece longos períodos em rotação de marcha lenta.
G - Utilização em aplicações especiais, tais como:
• Extrativismo mineral
• Extrativismo vegetal
• Construtora em subterrâneo

I - Inspecione, corrija e lubrifique e/ou substitua conforme necessário.
S - Substitua.
T - Aperte conforme torque especificado.

3 - Maintenance Plan for Severe Usage Conditions

Recommended maintenance under severe usage conditions.
If the vehicle is used under conditions according to one of the codes below, it is recommended that the maintenance
operation be performed in specific intervals, according to shown in the table below.

Severe Condition Codes.

A - Trailer tow.
B - Often used in short travels in which the engine does not even reach normal running temperature.
C - Used on uneven, muddy, wet and/or sandy roads.
D - Used on very dusty roads.
E - Used with environment temperature extremely cold and/or roads with salt.
F - Repeated travels on jammed road parts in which the engine is kept in slow idle for
long time periods.
G - Used in special applications such as:
- Mineral extraction
- Vegetable extraction
- Underground construction

I – C heck, correct, lubricate and/or replace according to need.
S – Replace.
T – Tighten according to specified torque

Codigo condição severa	Manutenção	Operação de Manutenção	Intervalo de manutenção
A-B-D-E-F	Óleo do motor e filtro de óleo	S	A cada 5.000 km ou 3 meses
G	Óleo do motor e filtro de óleo	I	A cada 3.000 km
A-B-C-E	Canos e guarnições do escapamento	I	A cada 5.000 km ou 6 meses
G	Canos e guarnições do escapamento	I	A cada 3.000 km
C-D-G	Ventilador estado e fixação do conjunto	I	A cada 5.000 km
C-D-G	Conexões do motor de partida e alternador	I	A cada 5.000 km
C-G	Elemento de fixação do motor	I-T	A cada 5.000 km
C-D-G	Integridade e limpeza da colméia do radiador	I	Diariamente
D	Elemento do filtro de ar	I	A cada 5.000 km
G	Elemento do filtro de ar	I	A cada 3.000 km
G	Válvula de descarga de poeira do filtro de ar	I	Semanal
B-E	Árvore de transmissão (Cardan)	I	A cada 5.000 km
A-C-D-G	Árvore de transmissão (Cardan)	I	Semanal
D	Limpeza do sistema de freio	I	Semanal
C-G	Limpeza do sistema de freio	I	A cada 3 dias
D	Pastilhas, lonas, cilindros, flexíveis e tubl. freio	I	A cada 1.000 km
C-G	Pastilhas, lonas, cilindros, flexíveis e tubl. freio	I	A cada 500 km
C-G	Vazamentos no sistema de freio	I	A cada 5.000 km
C-G	Parafusos e porcas do chassi	I-T	Semanal

Codigo condição severa	Manutenção	Operação de Manutenção	Intervalo de manutenção
C-G	Integridade do sistema de direção	I	Semanal
C-D-G	Integridade do pino mestre	I	Semanal
C-D-E-G	Vedação das articulações de direção	I	Semanal
C-G	Parafusos e porcas de fixação da suspensão	I-T	Semanal
C-G	Ponteiras e terminais de direção e barras	I-T	Semanal
C-G	Braço pitman integridade e fixação	I-T	Semanal
C-G	Pré carga nos rolamentos do cubo de roda	I-T	Semanal
C-G	Pré carga nos rolamentos do pino mestre	I-T	Semanal
C-G	Lubrificação do pino mestre	I	A cada 5.000 km
C-G	Motor de partida	I-T	A cada 5.000 km
C-G	Roda livre	I-T	Semanal
C-G	Parafusos das rodas	I-T	Semanal
C-G	Geometria de direção	I	A cada 5.000 km
C	Filtro de combustível	S	A cada 5.000 km
G	Filtro de combustível	S	A cada 3.000 km
C-G	Óleo da caixa de transferência	I	A cada 5.000 km
C-D-G	Amortecedor da suspensão	I	A cada 10.000 km
C-D-G	Amortecedor da direção	I	A cada 10.000 km
C-D-G	Nível do óleo dos diferenciais dianteiro e tras.	I	Semanal

Codigo condição severa	Manutenção	Operação de Manutenção	Intervalo de manutenção
C-D-G	Integridade das barras longitudinais suspensão	I	A cada 5.000 km
C-D-G	Estado de consevação das buchas da suspensão	I	A cada 3.000 km
G	Fluído do radiador d'água nível da mistura	I	A cada 5.000 km
C-D-G	Vazamento no sistema de arrefecimento	I	Diariamente
A-B-C-D-E-F-G	Pneus calibragem e estado de conservação	I	Semanal
C-D-G	Dobradiças das portas (lubrificar)	I	Semanal
G	Fluídos do freio e embreagem	S	A cada 6 meses
G	Juntas universais cardans	I	A cada 3 dias
G	Óleo da direção hidráulica	S	A cada 40.000 km
G	Óleo das caixas de câmbio e transferência e diferenciais dianteiro e traseiro	S	A cada 20.000 km

Code of Severe Conditions	Maintenance	Maintenance Operation	Maintenance Schedule
A-B-D-E-F	Engine oil and oil filter	S	Each 5,000 km or 3 months
G	Engine oil and oil filter	I	Each 3,000 km
A-B-C-E	Pipes and exhaust trims	I	Each 5,000 km or 6 months
G	Pipes and exhaust trims	I	Each 3,000 km
C-D-G	Fan fixation and condition	I	Each 5,000 km
C-D-G	Starter and alternator connections	I	Each 5,000 km
C-G	Fixation element of the engine	I-T	Each 5,000 km
C-D-G	Integrity and cleanliness of the radiator hive	I	Daily
D	Air filter element	I	Each 5,000 km
G	Air filter element	I	Each 3,000 km
G	Discharge valve dust air filter	I	Weekly
B-E	Transmission Distribution (Cardan)	I	Each 5,000 km
A-C-D-G	Transmission Distribution (Cardan)	I	Weekly
D	Brake cleaning system	I	Weekly
C-G	Brake cleaning system	I	Each 3 dias
D	Pads linings, drums, brake lines and flexible	I	Each 1,000 km
C-G	Pads linings, drums, brake lines and flexible	I	Each 500 km
C-G	Leak in the brake system	I	Each 5,000 km
C-G	Nuts and bolts of the chassis	I-T	Weekly

Code of Severe Conditions	Maintenance	Maintenance Operation	Maintenance Schedule
C-G	Integrity of the steering system	I	Weekly
C-D-G	Integrity of the king pin	I	Weekly
C-D-E-G	Sealing of steering knuckles	I	Weekly
C-G	Nuts and bolts of suspension attachment	I-T	Weekly
C-G	Tips and direction and terminal bars	I-T	Weekly
C-G	Arm pitman integrity and fixation	I-T	Weekly
C-G	Pre load bearing wheel hub	I-T	Weekly
C-G	Pre load bearing wheel hub	I-T	Weekly
C-G	Lubrication Kingpin	I	Each 5,000 km
C-G	Starter motor	I-T	Each 5,000 km
C-G	Freewheel	I-T	Weekly
C-G	Wheel bolts	I-T	Weekly
C-G	The steering geometry	I	Each 5,000 km
C	Fuel filter	S	Each 5,000 km
G	Fuel filter	S	Each 3,000 km
C-G	Oil from the transfer box	I	Each 5,000 km
C-D-G	Shock absorber	I	Each 10,000 km
C-D-G	Steering shock absorber	I	Each 10,000 km
C-D-G	Oil level front and rear direncials	I	Weekly

Code of Severe Conditions	Maintenance	Maintenance Operation	Maintenance Schedule
C-D-G	Longitudinal suspension bars integrity	I	Each 5,000 km
C-D-G	Suspension bushings maintenance	I	Each 3,000 km
G	Radiator water level of the fluid mixture	I	Each 5,000 km
C-D-G	Cooling system leak	I	Daily
A-B-C-D-E-F-G	Tires and calibration condition	I	Weekly
C-D-G	Doors hinges (lubricate)	I	Weekly
G	Brake and clutch fluids	S	Each 6 months
G	Universal sealant (Cardan)	I	Each 3 days
G	Power steering fluid	S	Each 40,000 km
G	Transmission fluid and front and rear differentials	S	Each 20,000 km

4 - Tabela de lubrificantes recomendados

4 - Recommended Lubricants

Conjunto **Set**	**Lubrificação recomendada** **Recommended Lubrication**
Caixa de câmbio / Gearbox	API GL3 / 4 SAE 80W90
Caixa de transferência e Eixo de tração dianteiro Transmission box and Drive axle front	API GL5 EP SAE 85W140
Eixos de tração traseiro Drive axle Rear	Óleo/Oil Texaco Multigear LS SAE 85W140
Grachas para buchas, rolamentos e pontos de lubrificação Grease for bearings and bushings lubrication points	Graxa a base de complexo de lítio com proprie-dades de extrema pressão grau NGLII. Ponto para gota: acima de 260 °C Grease the base of lithium complex with properties of extreme pressure NLGI grade II> Point pair drop> 260°C
Motor Engine	API CI-4 SAE 15W40
Sistema de direção hidráulica The power steering system	Texamatic 7045E
Fluido para freio e embreagem hidráulica Brake and clutch fluid	DOT 4

5 - Plano de conservação: períodos de atividade e inatividade

Primeira partida

- Antes de ligar o veículo, ou sempre que a luz indicadora de presença de água no combustível localizada no painel estiver acesa, efetuar drenagem do filtro do combustível para eliminar a água existente no sistema de alimentação;
- Não manter o motor de partida acionado por mais de 10 segundos de forma contínua. Antes de acioná-lo novamente, esperar 30 segundos, permitindo que a bateria se recupere e que o motor de partida não sofra superaquecimento;
- Se o motor não funcionar, verifique as luzes no painel;
- Evitar acelerações bruscas, principalmente enquanto o motor ainda não atingiu a temperatura de trabalho;
- Nunca acionar o motor de partida com o motor em funcionamento;
- As luzes do painel devem apagar após 3 segundos da partida no motor.

Cuidados semanais

- Ligar o veículo semanalmente e o deixar funcionando por 5 minutos para permitir a circulação de óleo lubrificante e manter a carga da bateria;
- Desligar a chave geral do veículo sempre após efetuar o funcionamento descrito acima;
- Não usar o freio de estacionamento e/ou freio auxiliar. Deve-se utilizar calços de madeira nos pneus, isso evita possíveis travamentos das pastilhas e/ou lonas no disco e/ou tambores de freio;
- O câmbio poderá ficar engatado, mas não permitir que o veículo fique parado, apoiando o seu peso sob o câmbio, e sim nos calços de madeira;
- Verificar calibragem dos pneus, para evitar que estes murchem e sejam

5 - Conservation plan: periods of activity and inactivity

First start

- Before starting the vehicle, or when the water presence in the fuel indicator light located on the dashboard is lit, making the fuel filter drain to remove water in the supply system;
- Do not keep the starter driven over 10 seconds continuously. Before you trigger it again, wait 30 seconds, allowing the battery to recover and that the starter does not suffer overheating;
- If the engine does not work, check the lights on the dashboard;
- Avoid hard acceleration, especially when the engine has not yet reached the working temperature;
- Never operate the starter motor with the engine running;
- The panel lights should go out after 3 seconds of starting the engine.

Weekly care

- Connect the vehicle weekly and let run for 5 minutes to allow the lubricating oil circulation and maintain the battery charge;
- Turn off the main switch of the vehicle whenever it after the operation described above;
- Do not use the parking brake and / or auxiliary brake. It should utilize wood wedges in the tires, this prevents potential deadlocks of the pads and / or the disc pads and / or brake drums;
- The exchange may be engaged, but not allow the vehicle to be stopped, supporting your weight on the exchange, but on wooden blocks;
- Check tire pressure, to prevent them wither and be damaged;

danificados;
- Nunca deixar o combustível acabar, o nível mínimo que pode ser atingido é a marca de reserva (presente no marcador de combustível);
- Efetuar uma análise visual da viatura, a fim de localizar partes danificadas e vazamentos de óleo.

Cuidados após 60 dias de inatividade
- Remover os cabos conectores da bateria. Isto evita o descarregamento da bateria;
- Efetuar uma análise visual da viatura, a fim de localizar partes danificadas e vazamentos de óleo;
- Realizar a lubrificação geral da viatura nos pontos descritos no manual do proprietário e adicionais como:
* Fechaduras (com grafite)
* Guincho (com óleo protetivo)
- Substituir o óleo diesel dos tanques (o diesel S10 tem validade conforme fabricante);
- Movimentar a viatura num percurso mínimo de 30 km que os componentes internos como retentores, rolamentos, pneus e outros componentes da viatura sejam lubrificados/movimentados.

Cuidados após 1 ano de inatividade
- Substituir o fluído da embreagem, fluído de freio, filtros de combustível, óleo do motor, água e aditivo do radiador.

- Do not leave the fuel runs out, the minimum level that can be achieved is the reservation mark (marker present in the fuel);
- Carry out a visual inspection of the vehicle in order to locate damaged parts and oil leaks.

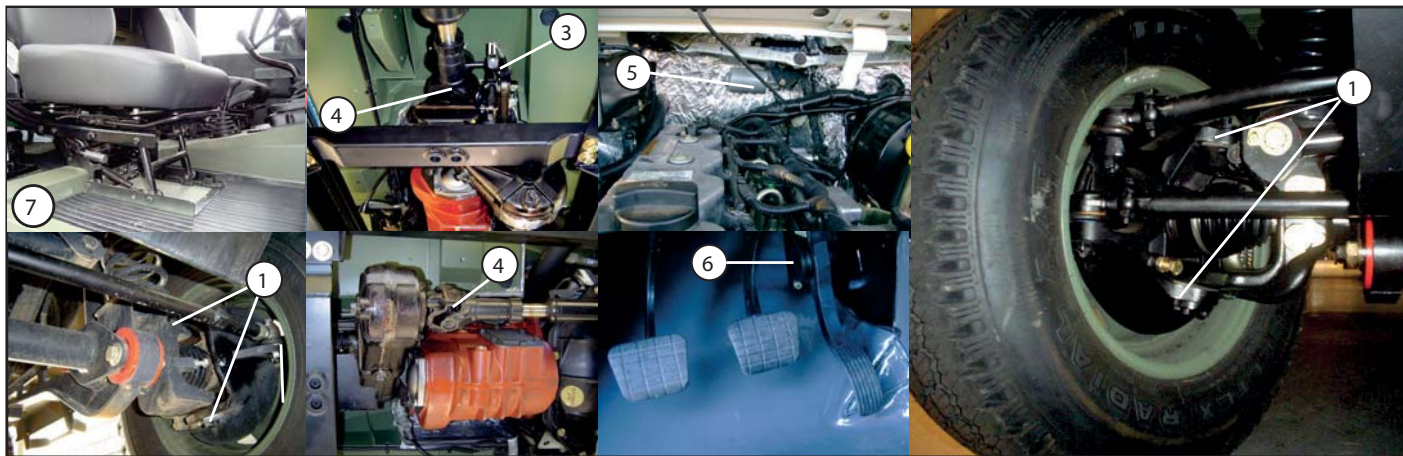
Care after 60 days of inactivity
- Remove the battery connector cables. This prevents the discharge of the battery;
- Carry out a visual inspection of the vehicle in order to find damaged parts and oil leaks;
- Carry out the general lubrication of the car in the points described in the owner's manual and additional as:
* Locks (graphite)
* Winch (with protective oil)
- Replace diesel fuel tank (the S10 diesel is valid according to the manufacturer);
- Move the vehicle to a minimum of 30 km route that internal components such as seals, bearings, tires and other vehicle components are lubricated / moved.

Care after one year of inactivity
- Replace the clutch fluid, brake fluid, fuel filters, motor oil, water and additive radiator.

6 - Pontos de lubrificação a graxa

Abaixo são identificados os pontos de lubrificação à graxa.
Utilize graxa recomendada na tabela da página anterior, de acordo com a frequência indicada no plano de manutenção.
1 - Pinos-mestres do eixo dianteiro: 2 pontos em cada lado.
3 - Alavanca de engate da tração 4x4.
4 - Juntas universais.
5 - Eixo do motor do limpador de pára-brisa.
6 - Articulação do acelerador.
7 - Trilho dos assentos.
8 - Trilhos do assento.

6 - Grease Lubricating Points

Grease lubrication points are identified below. Use the grease recommended in the previous page and according to the frequency indicated in the maintenance chart.
1 - Front shaft master pins: 2 points on each side.
3 - FWD driving engage lever.
4 - Universal joints.
5 - Windshield wiper motor shaft.
6 - Steering pivots.
7 - Hinges and latch the rear door.
8 - Seats rail.

7 - Manutenção do motor

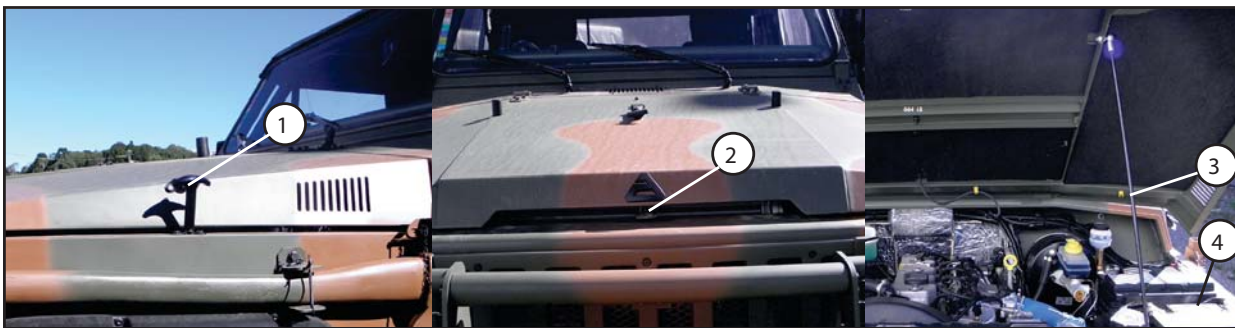
Para o acesso ao motor e a maioria dos itens de manutenção da viatura, abra o capô da seguinte maneira:

a) Desengate as travas externas (1), em ambos os lados do capô.
b) Levante a trava de segurança (2) localizada na frente do capô, liberando-o para abertura.
c) Levante o capô e solte a vareta de escora (3).
d) Encaixe a extremidade da vareta (3) no furo do suporte (4), junto ao pára-lama esquerdo.
OBS: certifique-se do correto encaixe da vareta.

Atenção!
Fatores como vento pela frente da viatura, podem levantar o capô, desencaixando a vareta e causando a queda do capô! Previna-se contra tal possibilidade.

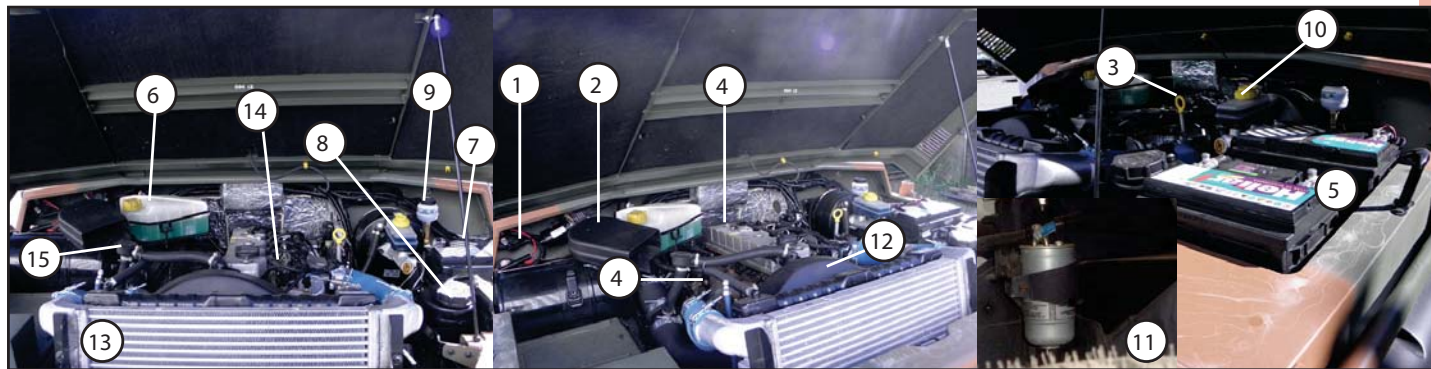
7 - Engine Maintenance

To access the engine and most of maintenance items, open the hood as follows:
a) Pull the lever (1) located next to the clutch pedal
b) Raise the safety lock (2) located at the front of the hood, freeing it to open.
c) Lift the hood and loosen the anchor rod (3)
d) Attach the end of the rod (3) into the bore of the support (4) adjacent to the left fender.
OBS: Make sure the rod is correctly assembled.

Attention!
Be aware of factors such as wind ahead of the car as it can lift the hood, disengaging the rod and causing it to fall.

8 - Identificação geral motor TCE

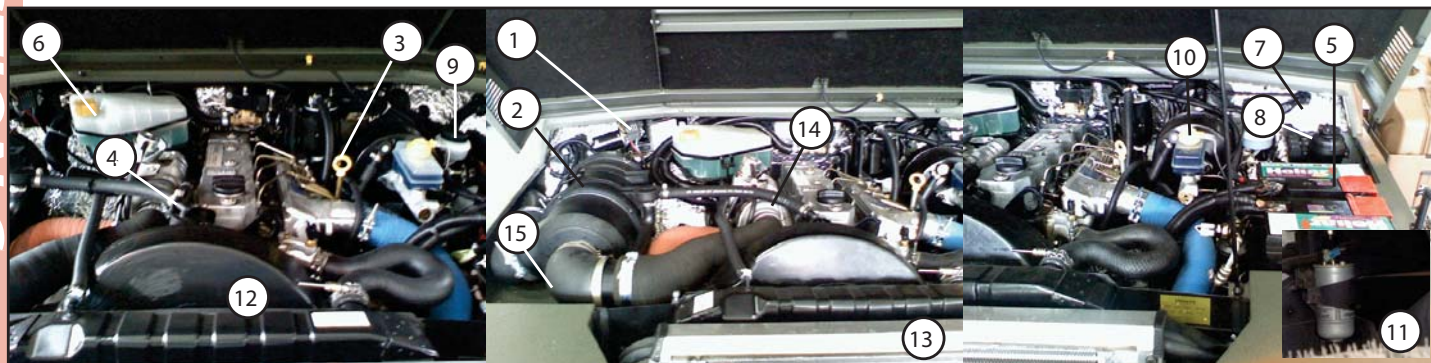
1 - Motor do limpador do pára-brisa
2 - Filtro de ar
3 - Vareta do nível de óleo do motor
4 - Bocal de abastecimento de óleo do motor
5 - Baterias (12 + 12 V)
6 - Vaso de expansão do arrefecimento
7 - Reservatório do lavador do pára-brisa
8 - Reservatório da direção hidráulica
9 - Reservatório de fluido da embreagem
10 - Reservatório de fluido do freio
11 - Filtro de combustível
12 - Radiador d´água
13 - Pós-arrefecedor do Turbo (Intercooler)
14 - Alternador
15 - Sensor de restrição do filtro de ar.

8 - General identification Engine TCE

1 - Windshield wiper motor
2 - Air Filter
3 - Engine oil level dipstick
4 - Engine oil nozzle
5 - Battery
6 - Vessel cooling expansion
7 - Windshield wiper reservoir
8 - Power steering reservoir
9 - Clutch fluid reservoir
10 - Brake fluid Reservoir
11 - Fuel filter
12 - Radiator water
13 - Post-cooler Turbo
14 - Alternator
15 - Air filter restriction sensor

8 - Identificação geral motor TCA

1 - Motor do limpador do pára-brisa
2 - Filtro de ar
3 - Vareta do nível de óleo do motor
4 - Bocal de abastecimento de óleo do motor
5 - Baterias (12 + 12 V)
6 - Vaso de expansão do arrefecimento
7 - Reservatório do lavador do pára-brisa
8 - Reservatório da direção hidráulica
9 - Reservatório de fluido da embreagem
10 - Reservatório de fluido do freio
11 - Filtro de combustível
12 - Radiador d´água
13 - Pós-arrefecedor do Turbo (Intercooler)
14 - Alternador
15 - Sensor de restrição do filtro de ar.

8- General identification Engine TCA

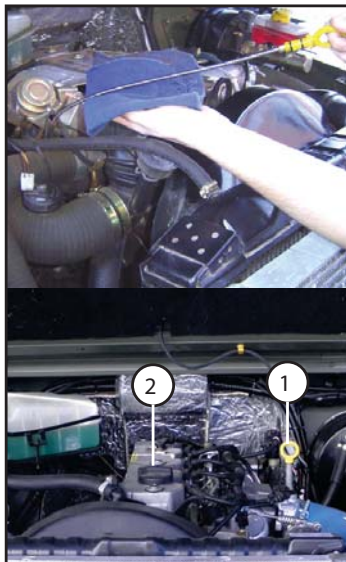
1 - Windshield wiper motor
2 - Air Filter
3 - Engine oil level dipstick
4 - Engine oil nozzle
5 - Battery
6 - Vessel cooling expansion
7 - Windshield wiper reservoir
8 - Power steering reservoir
9 - Clutch fluid reservoir
10 - Brake fluid Reservoir
11 - Fuel filter
12 - Radiator water
13 - Post-cooler Turbo
14 - Alternator
15 - Air filter restriction sensor

A manutenção periódica corretamente efetuada é o método mais eficaz para obter o máximo rendimento e durabilidade da viatura.
As viaturas submetidos a condição de uso severo, deverão ter seus períodos de manutenção efetuados de acordo com o plano específico.

Periodic maintenance correctly performed is the most effective method to obtain optimum performance and durability of the vehicle.
The vehicles subjected to severe use condition must have their periods of maintenance performed in accordance with the specific plan.

8.1 - Lubrificação

A) Verificação do nível do óleo Verificar o nível com a viatura estacionada em lugar plano e de preferência após o motor ficar inativo durante a noite. Caso não for possível, espere ao menos de 2 a 3 minutos, com o motor parado, a fim de permitir que o óleo lubrificante se deposite no fundo do cárter para evitar uma leitura errada.

8.2 - Para verificar o nível do óleo

a) Retirar a vareta de nível (1) e limpe-a com um pano limpo.
b) Recolocar a vareta de nível até encostar no batente. Retire-a novamente e verifique o nível, que deverá ficar entre as marcas de MIN e MAX da vareta.
c) Se o nível de óleo lubrificante se encontrar no mínimo, adicionar óleo lubrificante da mesma marca e viscosidade.
d) Para adicionar óleo lubrificante, retire a tampa de abastecimento (2) e com um funil limpo, adicione óleo lubrificante novo até atingir a marca MAX da vareta de nível (nunca ultrapassar a marca MAX da vareta de nível).

8.1 - Lubrication

A) Checking the oil level: Check the level with the car parked on a level place and preferably after the engine idle overnight. If it is not possible, wait at least 2 to 3 minutes with the engine stopped in order to allow the lubricating oil to drop to the bottom of the crankcase, avoiding so an erroneous reading.

8.2 - Checking the oil level

a) Remove the dipstick (1) and wipe it with a clean cloth.
b) Replace the dipstick until it touches the stop. Remove it again and check the level, which should be between the MIN and MAX marks on the dipstick.
c) If the oil level is in the minimum, add lubricating oil of the same brand and viscosity.
d) To add lubricating oil, remove the filler cap (2) and with a clean funnel add new lubricant oil until it reaches the MAX mark on the dipstick (never exceed the MAX mark on the dipstick).

8.3 - Troca de óleo e filtro

a) Com o motor em temperatura normal de funcionamento e viatura nivelada, remova o bujão de dreno (3) e deixe o óleo escoar completamente.

b) Instale novamente o bujão de dreno.

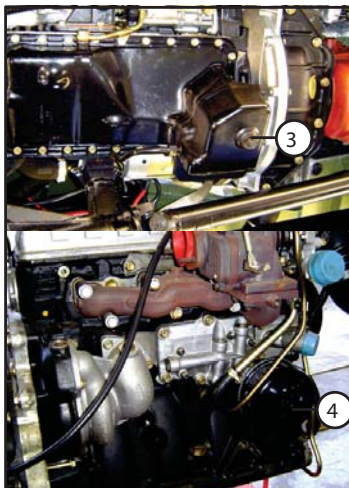
c) Remova o filtro de óleo (4) e descarte-o.

d) Monte um filtro novo e genuíno, não esquecendo de lubrificar o anel de vedação para evitar deformação do mesmo na montagem, gerando vazamentos.

Nunca utilize ferramentas para apertar um filtro. Após encostar o anel de vedação, gire mais 3/4 de volta.

e) Abasteça com óleo recomendado na tabela 4, pelo bocal de abastecimento, limpando-o com pincel ou solvente antes de removê-lo.

f) Acione o motor e verifique a existência de eventuais vazamentos.

Nota:
A troca do óleo do motor deverá ser realizada a cada 10.000 km ou 01 ano o que ocorrer primeiro.

8.3 - Filter and Oil Change:

a) With the engine at normal running temperature and vehicle evened, remove the drain plug (3) and allow the oil to fully flow out.

b) Re-install the drain plug.

c) Remove the oil filter (4) and throw it away.

d) Put a new and genuine filter, remember to lubricate the sealing ring to prevent its deformation during the mounting, causing leaks. Never use tools to tighten a filter. After the sealing ring has reached the end, turn more 3/4 of a turn.

e) Fill it with the oil recommended in the table 4, through the fill inlet nozzle, cleaning with a brush and solvent before removing it.

f) Start the engine and check for leaks.

Note:
Engine oil should be changed every 10,000 km or 1 year, whichever comes first.

9 - Manutenção do sistema de alimentação de ar

9.1 - Versões AM20 - AM21 - VTNE¾

Importante:
A - O elemento primário não deve receber limpeza. Troque-o sempre que acender a luz de aviso de restrição (X) no painel.
B- Não retire desnecessariamente o elemento filtrante, pois este procedimento interfere na qualidade de vedação, bem como contribui para a penetração de impurezas no motor, reduzindo a sua vida útil.

Troca do elemento primário
a) Solte a cinta (2), que fixa o conjunto do filtro.
b) Solte as abraçadeiras (4) e o fio conectado ao sensor de restrição (8). Em seguida, remova todo o filtro do veículo.
c) Solte os 3 fechos rápidos (6) e remova a tampa (5) da carcaça.

9 - Maintaining the supply air system

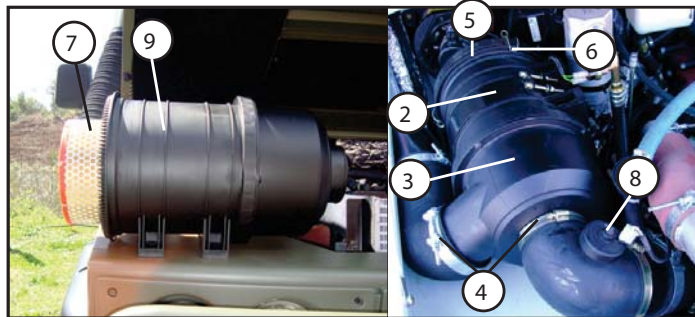
9.1 - Versions AM20 - AM21 - VTNE¾

Important:
A -The primary element shall receive no clean. Replace it whenever the warning light restriction (X) on the panel turns on.
B-Do not unnecessarily remove the filter element, as this will interfere with the seal quality as well as contribute to the penetration of impurities into the engine, reducing its useful life.

Replacing the primary element
a) Loosen the strap (2) fixing the filter assembly.
b) Loosen the clamps (4) and the wire connected to the sensor constraint (8). Then remove the entire filter from the vehicle.
c) Unscrew the 3 retaining clamps (6) and remove the cover (5) from the housing.

d) Remova o elemento primário (7) puxando- o e girando-o.
e) Limpe a parte interna da carcaça (9) com um pano úmido. Porém, tome cuidado para que a poeira ou sujeira não atinja o duto de entrada ar para o motor ou o filtro secundário.

Importante:
Sempre que for executar a travessia de um rio ou de um lago, examine o duto de ar quanto a existência de rachaduras ou trincas por onde poderia ocorrer entrada de água.
f) Para a limpeza interna do duto de ar, aplique jatos de ar comprimido pelo interior e verifique também se a entrada de ar não se encontra obstruída.
Instalando um elemento filtrante novo:
g) Primeiro empurre com cuidado o lado aberto do elemento primário (5) até encostar no fundo da carcaça.
h) Coloque a tampa (4). A válvula de descarga contida na tampa (ver item 9 - figs. anteriores), deve estar voltada para baixo.

Nota:
Empurre a tampa (4) até o final e assegure-se de que os 3 fechos rápidos (3) encaixem completamente.

d) Remove the primary element (7) by pulling it and turning it.
e) Clean the inside of the housing (9) with a damp cloth. However, be careful that dust and dirt do not reach the air inlet duct to the engine or the secondary filter.

Important:
Whenever you cross a river or a lake, examine first the air duct as for cracks where water ingress could occur.
f) For the internal air duct cleaning, apply gushes of compressed air to the interior and also make sure that the air inlet is not obstructed.
Installing a new filter element:
g) First gently push the open side of the primary element (5) until it touches the bottom of the housing.
h) Place the cover (4). The discharge valve contained in the cover (see item 9 -. earlier figures), must be face down.

Note:
Push the cover (4) to the end and make sure that the 3 retaining clamps (3) fit completely.

Troca do elemento secundário

Importante:

O elemento secundário também não admite limpeza: deve ser trocado a cada 5 trocas do elemento primário ou anualmente - o que ocorrer primeiro.

a) Remova a tampa (5) conforme descrito no item anterior.

b) Remova a porca e puxe o elemento secundário (7) para fora.

c) De maneira inversa instale um elemento novo e os demais componentes. Aplique o aperto correto na porca.

Teste do sensor de restrição

O sensor de restrição (8) indica, pela luz de aviso (1) no painel, a restrição excessiva da passagem do ar através do filtro.

Para testar o funcionamento do sensor de restrição, quando tiver dúvidas, proceda da seguinte forma:

a) Ligue o motor e mantenha-o em marcha lenta.

b) Com uma chapa rígida, compensado por exemplo (nunca com as mãos!),obstrua a entrada (9) do filtro: a luz de aviso de restrição (1).

Replacing the secondary element

Important:

The secondary element also does not allow cleaning: it must be replaced at every 5 primary element replacements or annually - whichever comes first.

a) Remove the cover (5) as described in the previous item.

b) Remove the nut and pull the secondary element (7) out.

c) Conversely install a new element and other components. Apply the correct tightening to the nut.

Test of constraint sensor

The constraint sensor (8) indicates, by the warning light (1) on the panel, the excessive restriction of the passage of air through the filter.

To test the operation of the constraint sensor, when in doubt, do the following:

a) Start the engine and keep it idling.

b) With a rigid plate, e.g. with a hardboard (never use your hands!), obstruct the entrance (9) of the filter: the constraint warning light (1) on the panel shall turn on.

Nota:
Caso não acenda a lâmpada (1) do indicador de restrição, as prováveis causas são: oxidação dos contatos do indicador, lâmpada queimada, fiação elétrica interrompida ou dano no sensor (8).

Note:
In the case the warning light (1) does not turn on, likely causes are: oxidation of indicator contacts, burnout bulb, broken electrical wiring or damage of the sensor (8).

9.2 - Versões AM10 - AM11 REC - AM1 - AM2 - AM50

Importante:
A - O elemento primário não deve receber limpeza. Troque-o sempre que acender a luz de aviso de restrição (1) no painel.
B- Não retire desnecessariamente o elemento filtrante, pois este procedimento interfere na qualidade de vedação, bem como contribui para a penetração de impurezas no motor, reduzindo a sua vida útil.

Troca do elemento primário

a) Remova os parafusos (2) da braçadeira que fixa o conjunto do filtro.
b) Desconecte o tubo (3) da mangueira (4) de entrada ao compressor. Para isso, solte as respectivas braçadeiras.
c) Remova o conjunto do filtro.
d) Remova a porca e em seguida, a tampa (5) do alojamento.
e) Retire a porca (6a), puxando e girando- o - veja a próxima figura.
f) Limpe a parte interna da carcaça (6) com um pano úmido. Cuide para que a poeira não atinja o duto de entrada para o motor ou o filtro secundário (7). Instalando um elemento filtrante novo
g) Empurre com cuidado o lado aberto do elemento (6) até encostar no fundo da carcaça.
OBS: reinstale a porca (6a) aplicando o aperto correto: o filtro não pode ficar solto nem comprimido excessivamente.
h) Reinstale a tampa (5).

9.2 - Versions AM 10 - AM11 REC - AM1 - AM2 - AM50

Important:
A - The primary element should not get clean. Replace it whenever the constraint warning light (1) on the panel turns on.
B- Do not unnecessarily remove the filter element, as this will interfere with the sealing quality as well as contribute to the penetration of impurities into the engine, reducing its useful life.

Replacing the primary element

a) Remove the screws (2) from the clamp fixing the filter assembly.
b) Disconnect the pipe (3) from the input hose (4) to the compressor. To do this, loosen the clamps.
c) Remove the filter assembly.
d) Remove the nut and then the cover (5) from the housing.
e) Remove the nut (6a), pulling and rotating it - see the next figure.
f) Clean the inside of the housing (6) with a damp cloth. Take care that no dust reaches the inlet duct to the engine or the secondary filter (7). Installing a new filter element.
g) Gently push the open side of the element (6) until it touches the bottom of the housing.
NOTE: Reinstall the nut (6a) applying the correct grip: the filter can not be loose or compressed excessively.
h) Reinstall the cover (5).

Troca do elemento secundário

Importante:

O elemento secundário também não admite limpeza: deve ser trocado a cada 5 trocas do elemento primário (6) ou anualmente - o que ocorrer primeiro.

a) Remova a tampa (5) conforme descrito no item anterior.

b) Remova a porca (7a) e puxe o elemento secundário (7) para fora.

c) De maneira inversa instale um elemento novo e os demais componentes. Aplique o aperto correto na porca (7a).

Teste do sensor de restrição

O sensor de restrição (8) indica, pela luz de aviso (1) no painel, a restrição excessiva da passagem do ar através do filtro.

Para testar o funcionamento do sensor de restrição, quando tiver dúvidas, proceda da seguinte forma:

a) Ligue o motor e mantenha-o em marcha lenta.

b) Com uma chapa rígida, compensado por exemplo (nunca com as mãos!), obstrua a entrada (9) do filtro: a luz de aviso de restrição (1) deve acender no painel.

Replacing the secondary element

Important:

The secondary element also does not allow cleaning: it must be replaced at every 5 primary element replacements or annually - whichever comes first.

a) Remove the cover (5) as described in the previous item.

b) Remove the nut (7a) and pull the secondary element (7) out.

c) Conversely install a new element and other components. Apply the correct tightening to the nut.

Test of constraint sensor

The constraint sensor (8) indicates, by the warning light (1) on the panel, the excessive restriction of the passage of air through the filter.

To test the operation of the constraint sensor, when in doubt, do the following:

a) Start the engine and keep it idling.

! b) With a rigid plate, e.g. with a hardboard (never use your hands!), obstruct the entrance (9) of the filter: the constraint warning light (1) on the panel shall turn on.

Nota:
Caso não acenda a lâmpada (1) do indicador de restrição, as prováveis causas são: oxidação dos contatos do indicador, lâmpada queimada, fiação elétrica interrompida ou dano no sensor (8).

Note:
In the case the warning light (1) does not turn on, likely causes are: oxidation of indicator contacts, burnout bulb, broken electrical wiring or damage of the sensor (8).

10 - Sistema de combustível

Tanque de combustível

O tanque de combustível está localizado na parte posterior da viatura. O tanque possui um indicador de nível (elétrico) que informa ao condutor da viatura, através do painel de instrumentos, a quantidade aproximada de combustível existente no tanque.

Sistema de alimentação de combustível

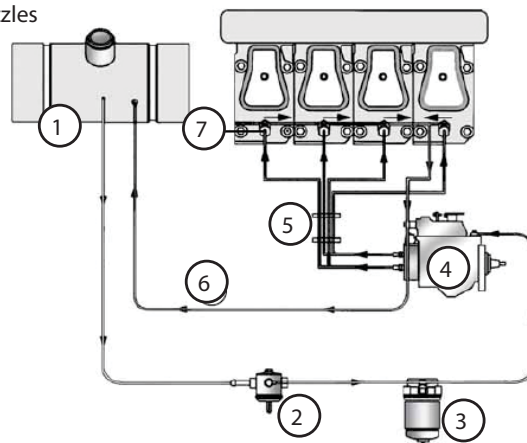
1 - Tanque de combustível
2 - Bomba alimentadora
3 - Filtro de combustível
4 - Bomba injetora
5 - Tubulação bomba injetora / bico injetor
6 - Tubulação de retorno
7 - Bicos injetores

10 - Fuel System

Fuel tank

Fuel tank is located in the rear part of the vehicle. The tank has a level gauge (electric) that lets the driver know the approximate amount of fuel there is in the tank, through the instruments panel.

Fuel Feeding System

1 - Fuel tank
2 - Feeding pump
3 - Fuel filter
4 - Injecting pump
5 - Injecting pump pipeline / injecting nozzle
6 - Return pipeline
7 - Injecting nozzles

10.1 - Filtro de combustível

Os filtro (3) evita que impurezas, tanto sólidas como líquidas cheguem até aos componentes de extrema precisão, ou seja, à bomba injetora (4) e bicos injetores (7).

A ação de corpos estranhos prejudica o funcionamento do sistema, causando desgaste anormal, alto consumo de combustível e queda de desempenho do motor.

10.2 - Drenagem da água do filtro

Uma certa quantidade de água se deposita no fundo do elemento filtrante.

Esta água deve ser drenada diariamente antes de dar partida no motor.

Para isso, solte o bujão (3a) localizado sob o elemento.

Quando escorrer combustível isento de água e impurezas, reaperte o bujão.

Nota:

É essencial que a sangria seja feita antes de dar a primeira partida, evitando que a água se misture novamente com o combustível.

10.3 - Para substituir o elemento filtrante de combustível Motor TCA

a) Limpe a parte externa da carcaça do filtro.

b) Remova o elemento (3) girando-o no sentido indicado pela seta.

c) Encha o elemento filtrante novo com óleo Diesel. OBS: Esta operação evita a necessidade de sangria do sistema. As pequenas porções de ar que permanecem, são eliminadas de forma automática pela bomba injetora.

d) Aplique uma camada de óleo lubrificante sobre a junta de vedação e instale o elemento filtrante, apertando-o manualmente (não utilizar ferramentas para não deformar o filtro e/ou o anel de vedação).

e) Acione o motor e verifique se não há vazamentos.

10.1 - Fuel filter

The filter (3) prevents impurities, whether solid or liquid, from reaching extreme precision components, ie, the injection pump (4) and injection nozzles (7).

The action of foreign bodies affects the functioning of the system, causing abnormal wear, high fuel consumption and decrease of engine performance.

10.2 - Draining water from the filter

A certain amount of water sinks to the bottom of the filter element.

This water must be drained daily before starting the engine.

To do this, loosen the plug (3a) located under the element.

When fuel drain free of water and impurities, tighten the plug.

Note:

It is essential that bleeding is taken before giving the first start, preventing water to mix again with fuel.

10.3 - Replacing the fuel filter element Engine TCA

a)Wipe the outside of the filter housing.

b) Remove the element (3) by turning it in the direction indicated by the arrow.

c) Fill the new filter element with diesel oil. NOTE: This operation avoids the need to bleed the system. Small portions of air that remain are eliminated automatically by the injection pump.

d) Apply a layer of lubricant oil on the sealing gasket and install the filter element, squeezing it manually (do not use tools not to deform the filter and / or the sealing ring).

e) Start the engine and check for leaks.

10.4 - Para substituir o elemento filtrante de combustível

a) Remova o filtro (3) retirando as abraçadeiras e mangueiras. Descarte-o de maneira adequada.

OBS: Na terceira troca do filtro as abraçadeiras deverão ser substituídas.

OBS: Esta operação evita a necessidade de sangria do sistema. As pequenas porções de ar que permanecem, são eliminadas de forma automática pela bomba injetora.

b) Acione o motor e verifique se não há vazamentos.

10.4 - Replacing the fuel filter element

a) Remove the filter (3) by removing the clamps and hoses. Dispose it properly.

NOTE: The clamps must be replaced at the third filter replacement.

Note: This operation avoids the need to bleed the system. Small portions of air that remain are eliminated automatically by the injection pump.

b) Start the engine and check for leaks.

10.5 - Regulagem da marcha lenta

A regulagem da marcha lenta deve ser efetuada com o motor em temperatura normal de funcionamento.

a) Para regular, solte a contra porca do parafuso (1) e gire-o até atingir a rotação mínima ideal para o motor.

b) Obtido o ajuste, reaperte a contra porca.

Notas:

• A regulagem da rotação máxima - obtida através parafuso (2) - só pode ser realizada pela Distribuidora Agrale ou por um agente autorizado Bosch. O rompimento do lacre da bomba invalida a garantia do motor!

• Após a regulagem, desligue o motor e aperte o acelerador até seu curso máximo. Verifique se a alavanca do acelerador esta tocando no parafuso (2) e caso isso não aconteça, proceda a regulagem da folga do cabo do acelerador através do pivô (3).

10.5 - Adjusting the idle

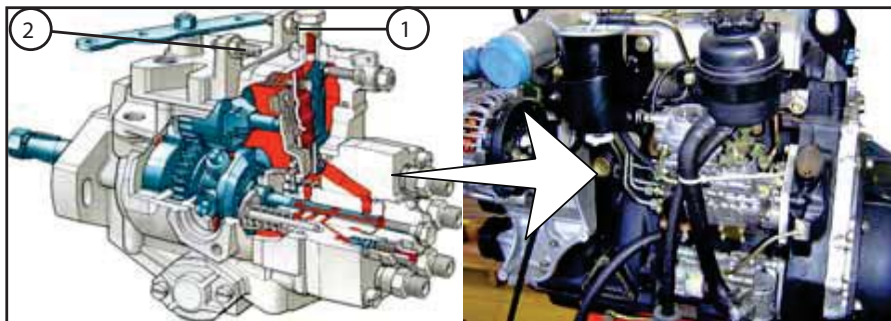
The engine idle speed adjustment must be performed when the engine is at normal operating temperature.

a) To adjust it, loosen the lock nut of the screw (1) and turn it to the ideal minimum rotation for the engine.

b) Obtained the adjustment, tighten the lock nut.

Notes:

• The adjustment of maximum speed - obtained through the screw (2) - can be performed only by Agrale Distributor or a Bosch dealer. Breaking the pump seal will void the warranty of the engine!

• After adjustment, turn off the engine and tighten the accelerator to its maximum stroke. Make sure the accelerator lever is touching the screw (2) and if it does not, proceed to the adjustment of the clearance of the accelerator cable through the pivot (3).

10.6 - Sistema de arrefecimento

O sistema de arrefecimento deve receber água limpa, isenta de impurezas e adicionado com anticorrosivo. Desta maneira evita-se a formação de incrustações, que com o tempo formarão uma camada em torno das camisas, não permitindo a dissipação de calor, causando mau funcionamento do motor.
Na figura abaixo estão representados de forma simplificada os componentes do sistema de arrefecimento.

10.7 - Limpeza do Radiador

É fundamental que as colmeias do radiador d´água e do intercooler estejam sempre limpas.
A obstrução prejudica seriamente o desempenho destes componentes, podendo gerar superaquecimento e queda de rendimento do motor.
Ao operar em condições de muita poeira, efetue a limpeza das colmeias com maior freqüência. Utilize jatos de água ou ar comprimido, evitando pressão excessiva que possa danificar as aletas.

10.6 - Cooling system

The cooling system must be filled with clean water free from impurities and added with anticorrosive. In this way you prevent scale formation, which will form a layer around the liners, thus hindering heat dissipation and causing engine malfunction.
In the figure below the components of the cooling system are shown in simplified form.

10.7 - Cleaning the Radiator

It is essential that the hives of the water radiator and the intercooler are always clean.
Obstruction seriously affect the performance of these components, and may cause overheating and fall of engine performance.
When operating in dusty conditions, clean the hives more frequently. Use water gushes or compressed air, avoiding excessive pressure that can damage the fins.

Dirija o jato de trás para frente, pois a sujeira tende a ficar bloqueada pela frente das colméias.

10.8 - Verificação do nível de líquido

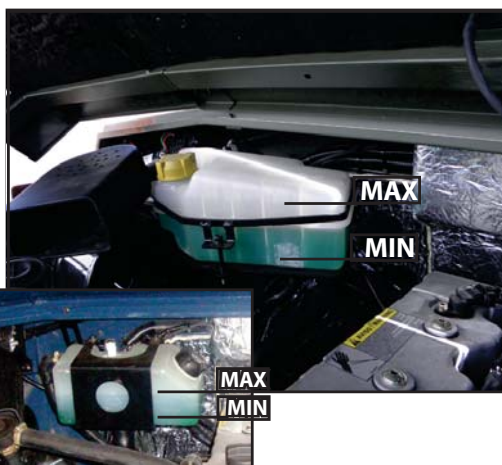
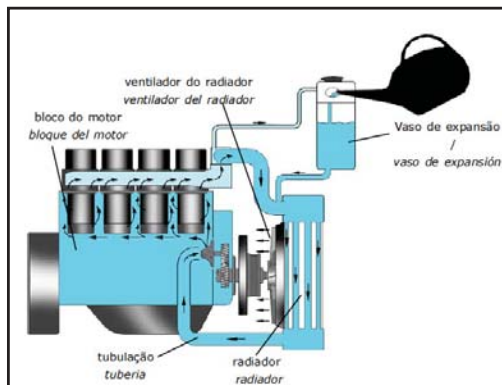
O líquido é composto pela mistura de água limpa com aditivo conforme descrito na próxima página.

O sistema é do tipo "selado", com vaso de expansão por onde se controla o nível, que deve ficar entre as marcas de MIN e MAX.

Sempre corrija o nível com o motor frio, exceto em casos especiais.

A regra é: com o motor frio, o nível não deve ficar abaixo da marca MIN e quando aquecido, não deve ultrapassar a marca MAX.

Abasteça o reservatório removendo a tampa (1). Esta tampa contém uma válvula mantenedora de pressão, que deve estar em perfeito estado para o correto funcionamento.

Nota:
Em caso de superaquecimento, não desligue o motor imediatamente: deixe-o em marcha lenta até que a temperatura caia a níveis normais. Após, desligue o motor e verifique a(s) causa(s) do superaquecimento.

Direct the gush from back to front as the dirt tends to get blocked by the front of the hives.

10.8 - Checking the liquid level

The liquid is made by mixing pure water with additives as described on the next page.

The system is "sealed" type, with expansion vessel where the level is controlled, which should be between the MIN and MAX marks.

Always correct the level when the engine cold, except in special cases.

The rule is: when the engine is cold, the level must not fall below the MIN mark, and when heated, must not exceed the MAX mark.

Fill the tank by removing the cover (1). This cover contains a pressure sustaining valve, which must be in perfect condition for proper operation.

Note:
In case of overheating, turn off the engine immediately: let it idle until the temperature drops to normal levels. After, stop the engine and check the cause of overheating.

10.9 - Troca do líquido de arrefecimento e limpeza do sistema

Para um melhor escoamento de impurezas faça a drenagem do líquido pouco tempo após o motor ter trabalhado, mas espere a água esfriar um pouco.

a) Remova a tampa de enchimento figura anterior.

b) Desconecte a mangueira acima do filtro de óleo.

c) Drene a água e introduza uma mangueira com água limpa sob pressão na extremidade da mangueira , realizando uma limpeza interna do sistema.

d) Reconecte a mangueira e reabasteça o sistema utilizando água limpa com aditivo conforme tabela abaixo:

Notas:

A não utilização de aditivo na água do sistema de arrefecimento causará condições desfavoráveis para o bom funcionamento do motor. Quando em temperatura próxima ou igual a zero, se torna necessário a retirada da água+aditivo do sistema de arrefecimento, e adicionar a seguinte mistura: 50% de água + 50% do aditivo HAVOLINE XLC.

11 - Manutenção do sistema elétrico

11.1 - Bateria

A bateria utilizada no Marruá Agrale é do tipo blindada e portanto, não necessita adição de água.

Somente em caso de adotar uma bateria de reposição do tipo comum, deve-se observar a correta manutenção do nível de solução eletrolítica.

10.9 - Replacing the cooling liquid and cleaning the system

For a better flow of impurities make fluid drainage shortly after the engine had worked, but wait for the water to cool a little.

a) Remove the filler cap (1) - previous figure.

b) Disconnect the hose above the oil filter.

c) Drain the water and insert a hose with clean water under pressure at the hose end, performing an internal cleansing.

d) Reconnect the hose and fill the system with clean water using additive as shown below:

Notes:

Not using the additive in the water cooling system will cause unfavorable conditions for the proper functioning of the engine.

When temperature is close to or equal to zero, it is necessary to withdraw the additive + water from the cooling system and add the following mixture: 50% water + 50% additive Havoline XLC.

11 - Electric System Maintenance

11.1 - Battery

The battery used in Marruá Agrale is sealed type and, therefore, does not need water addition. Only in case of using a spare common type battery, it should be kept the correct electrolytic solution level.

11.2 - Recarga da bateria

Se a bateria (e o veículo) permanecer inativa por um período maior que 30 dias, a bateria deve ser mantida com carga.
Neste caso, utilize somente o processo de carga lenta, ou seja, no máximo 10 A/h.
A tensão da carga nunca deve ser maior que 15 Volts.
A tentativa de acelerar a carga, impondo correntes maiores, provoca danos ás placas da bateria.
Avaliando a carga da bateria:
Meça a tensão entre os bornes
12,7 volts .... Carga máxima
12,4 volts .... Carga a 50 %
12,0 ou menos .... Descarregada

11.3 - Tensão x tempo para recarregar

O tempo necessário para uma carga completa, depende da tensão aplicada durante a carga:
- Entre 12,5 e 15 V de carga .... 4 horas
- Entre 12,4 e 12,49 V de carga ...... 6 horas
- Entre 12,2 e 12,39 V de carga ...... 10 horas
- Menor de 12,19 V de carga .... 16 horas

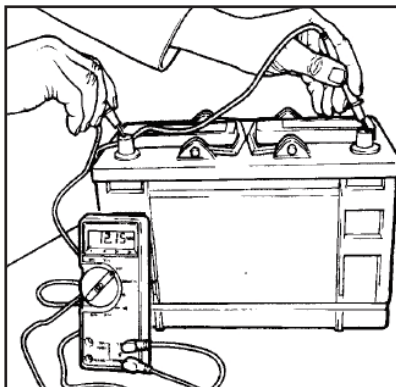
11.4 - Cuidados com a Bateria

a) Inspecione a bateria quanto à fixação adequada. A bateria solta está sujeita á vibrações, provocando desarranjos internos e, quando e rachaduras na caixa, proporcionando vazamentos da solução eletrolítica.
b) Verifique se os bornes da bateria estão sulfatados ou se estão com evidência de sujeira ou mal contato. Bornes sujos aumentam a resistência elétrica, deixando inoperante o sistema de carga da bateria. Mantenha

11.2 - Battery Recharge

If the battery (and the vehicle) remains inactive for more than 30 days, battery should be kept in recharging process.
In such case, use only the slow charge process, that is, maximum 10A/h
Charging voltage should never exceed 15 volts
The attempt of speeding up the recharging process using higher currents causes damages to the battery plates.
Checking the battery charge
Check the voltage between the terminals
12,7 volts .... Max charge
12,4 volts .... 50 % of charge
12,0 or less .... Discharged

11.3 - Voltage x Recharging Time

The time for a full recharge depends on the voltage applied
during recharge process:
- Between 12,5 and 15 V of charge .... 4 hours
- Between 12,4 and 12,49 V of charge ...... 6 hours
- Between 12,2 and 12,39 V of charge ...... 10 hours
- Less than 12,19 V of charge .... 16 hours

11.4 - Battery Care

a) Check the battery fastening. A loose battery is subjected to vibration that causes internal problems and extreme tightness can cause cracks or ruptures, causing electrolytic solution leaks.
b) Check whether the battery terminals are with sulphate or whether there are evidences of dirt and bad contact. Dirty terminals increase the electric resistance, leaving the battery charge system ineffective. Keep the terminals clean, coated with vaseline or neuter grease and tight.

os bornes limpos. Untados com a vaselina ou graxa neutra e apertados.
c) A bateria possui um respiro localizado na sua lateral que permite o escape dos gases produzidos na bateria. Mantenha o orifício do respiro sempre limpo.
d) Mantenha sempre a bateria na vertical para evitar vazamento de eletrólito e, ao transportar ou instalar, não ultrapasse 45° de inclinação.

Nota:
Todas as baterias chumbo-ácido produzem gás hidrogênio altamente inflamável. Em contato com a faísca ou chama, o gás pode explodir, espirrando ácido, fragmentado a bateria e podendo causar sérios ferimentos corporais.
Deve-se utilizar óculos de segurança ao trabalhar próximo á baterias. Em caso de acidente, lave com água corrente e chame um médico imediatamente.

11.5 - Regulagem dos faróis

Manter os faróis regulados corretamente é um fator de suma importância, já que influi significativamente na segurança do veículo.
Para fazer a regulagem proceda como segue:

Geometria da regulagem

A = Altura do foco junto a parede
h = Altura do centro do farol ao piso
d = Distância entre centros dos faróis
Para faróis Baixos:
A = h - 2 cm
Para faróis de neblina
A = h - 10 cm

c) Battery has a vent located on its side that allows the exhaust of the gas produced in the battery. Keep the vent orifice always clean.
d) Keep the battery always in vertical position to prevent electrolyte leak and, when transporting or installing, do not exceed 45° of inclination.

Note: All lead-acid batteries produce highly flammable hydrogen gas. In contact with spark or flame, the gas can blow up, squirting acid, breaking the battery and can cause serious body injuries.
It is important to wear safety goggles when working near the battery. In case of accident, wash the injured part with clean water and call a doctor immediately.

11.5 - Front Headlights Adjustment

Keeping the headlights correctly adjusted is highly important once they are significantly important for the vehicle safety. Headlights adjustment procedure:

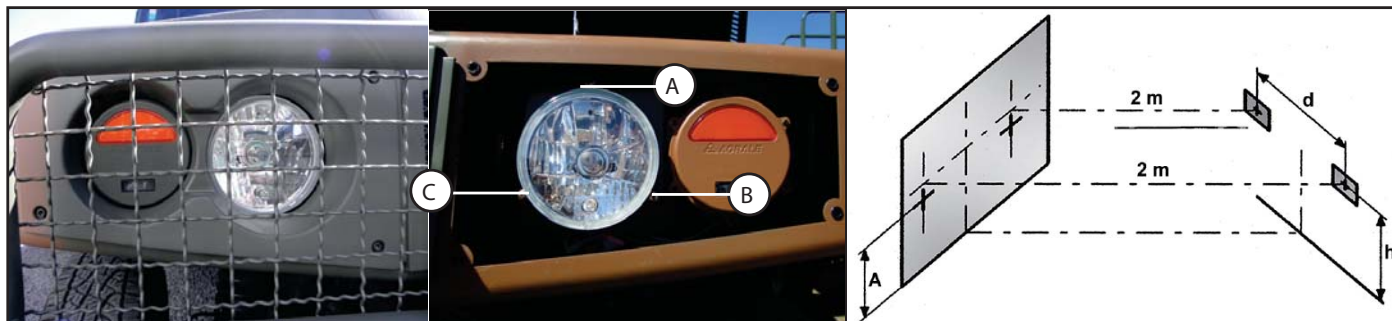
Adjustment geometry

A = Beam height on the wall
h = Headlight center height in relation to the floor
d = Distance between headlight centers
For low beam
A = h - 2 cm
For fog beam
A = h - 10 cm

Regulagem dos faróis

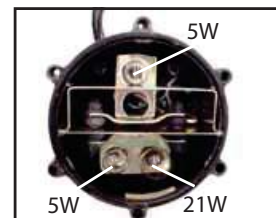
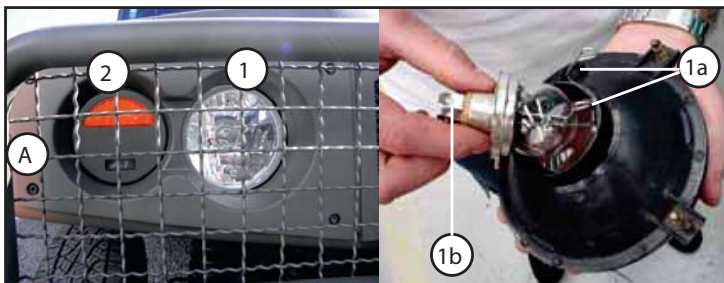
a) Posicione a viatura em um terreno plano a dois metros de distância de uma parede. Os pneus devem estar calibrados.
b) Faça na parede duas marcas em forma de cruz, de acordo com as medidas indicadas na figura, para farol baixo e farol de neblina.
OBS: A linha do eixo longitudinal da viatura deve coincidir com o centro entre as duas marcas feitas.
c) Faça a regulagem com os faróis em luz Baixa.
OBS: enquanto regula um farol, tape o outro.
d) Para regular os fachos de luz: Regulagem vertical: atuar nos parafusos (A e B).
Regulagem horizontal: atuar nos parafusos (B e C).

Headlights Adjustment

a) Position the vehicle on an even ground at two meters from a wall. Tires should be with the right pressure.
b) Make two cross shaped marks on the wall according to the measurements indicated in the previous figure, for low beam and fog beam.
Note: Vehicle longitudinal shaft line should coincide with the center between the two marks made.
c) Adjust with the headlights in low beam.
Note: while you adjust a headlight beam, cover the other headlight.
d) To adjust the beams:
- Open the hood to access the beams adjustment, turn the three knobs according to need.

12 - Troca de lâmpadas

Notas:
Evite tocar as lâmpadas: a gordura da pele e impurezas, poderão provocar a queima da lâmpada.
Para remover os faróis (1) e sinaleiras frontais (2), remova a chapa de proteção (A) e o conjunto do farol ou sinaleira.

Faróis frontais (1) e lanterna
Removido o farol, desencaixe o plugue, libere a trava (1a) e remova a lâmpada. Monte uma lâmpada nova observando a posição correta, ou seja, o terceiro terminal (1b) deve ficar para cima (ver detalhe).
A potência da lâmpada e da lanterna está indicada na figura; a tensão é de 24 volts para Marruá AM20 e 12 volts para Marruá AM21.

Sinaleiras dianteiras (2)
Removido o conjunto, o acesso às lâmpadas é direto. Veja a potência indicada na figura ao lado. A tensão é de 24 volts Marruá AM20 e 12 volts Marruá AM21.

12 - Lamp Replacement

Note:
Avoid touching the lamps: skin fat and dirt can cause the lamp to blow.
To remove the headlights (1) and front sidelights (2), remove the frame (A) and headlight or sidelight assembly.

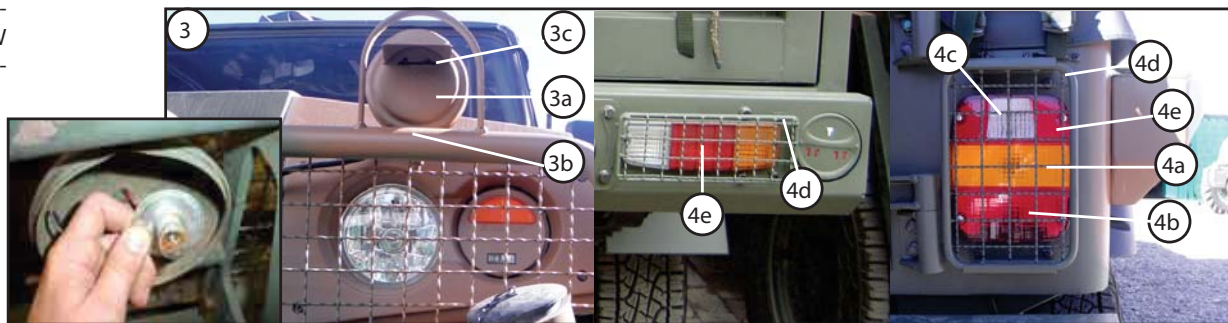
Front lights (1) and taillight
Once removed the light, unclip the plug, release the latch (1a) and remove the bulb. Mount the new lamp in the correct position, ie, the third terminal (1b) should face up (see detail).
The power of the light and taillight is indicated in the figure; the voltage is 24 volts for Marruá AM20 and 12 volts for Marruá AM21.

Front lights (2)
Once removed the assembly the access to the lamps is direct. See the power indicated in the figure. The voltage is 24 volts for Marruá AM20 and 12 volts for Marruá AM21.

Farol de aproximação (3)
Este farol proporciona uma discreta iluminação para permitir o mínimo necessário de visibilidade para que o motorista possa conduzir a viatura em situação de restrição de luz. O farol é particularmente importante em noites muito escuras e possui uma cobertura para dificultar a visão direta por parte de observadores aéreos. Entretanto, ele pode ser percebido por aeronaves que estejam a uma altitude inferior a 120 metros.
OBS: é indispensável manter limpa a janela de luz (3c). Ao pintar a viatura, isole-a completamente, sob pena de deixar o farol completamente inoperante. Para acesso à lâmpada, remova a tampa (3a) retirando o parafuso (3b).

Sinaleiras traseiras (4), tipo Civil
Para o acesso às lâmpadas, remova a proteção (4d) e em seguida o espelho (4e). Remova a(s) lâmpada(s) queimada(s) e substitua- a(s), observando a potência original. A tensão é de 24 volts Marruá AM20 e 12 volts Marruá AM21.
4a - 21 W
4 b - 21/5 W
4 c - 21W.

Approximation light (3)
This headlight provides discreet lighting to allow the minimum required visibility for the driver to drive the car in a state of light restriction. The light is particularly important in very dark nights and offers a coverage to hinder direct vision by air observers. However, it can be perceived by aircraft that are less than 120 meters altitude.
NOTE: It is essential to keep the light window (3c) clean. When painting the car, insulate it completely, otherwise the headlight will be completely inoperable. To access the bulb, remove the cover (3a) by removing the screw (3b).

Rear lights (4), Civil type
To access the lights, remove the protection (4d) and then the mirror (4e). Remove the burnout lamp (s) and replace it (or them), noting the original power. The voltage is 24 volts for Marruá AM20 and 12 volt for Marruá AM21.
4a - 21 W
4b - 21/5 W
4c - 21 W.

Sinaleiras traseiras (5), tipo Militar

Remova a proteção (5a), e o espelho (5b).
Remova a(s) lâmpada(s) queimada(s) e substitua-a(s) observando a potência indicada na figura.

Luz militar do painel (6) - luz do mapa

A luz de mapa tem por objetivo permitir a leitura de documentos e cartas militares em condições de disciplina de luz.
Sua pequena luminosidade para baixo, permite atender ao fim a que se destina. Entretanto, é necessário levar em conta que no caso de viaturas sem cobertura ou toldo, esta luminosidade pode ser identificada por observadores aéreos em aeronaves com altitude inferior a 135 metros.
É indispensável manter limpa a janela de luz existente sob a lâmpada, bem como isolá-la em caso de repintura da viatura. Sem este cuidado, a luz ficará totalmente inoperante ao precisar utilizá-la.

Troca da lâmpada

a) Remova a proteção da lâmpada retirando os dois parafusos simétricos (6a).
b) Remova e troque a lâmpada (6b).

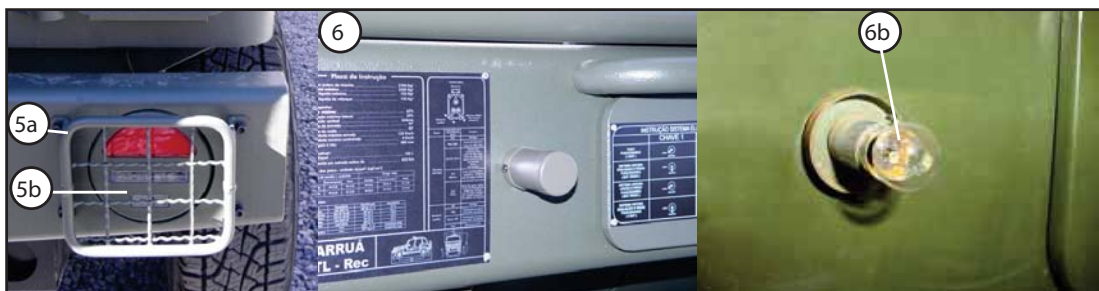
Rear lights (5), Military type

Remove the protection (5a), and the mirror (5b).
Remove the burnout lamp (s) and replace it (or them) observing the power indicated in the figure.

Military light on the panel (6) - map light

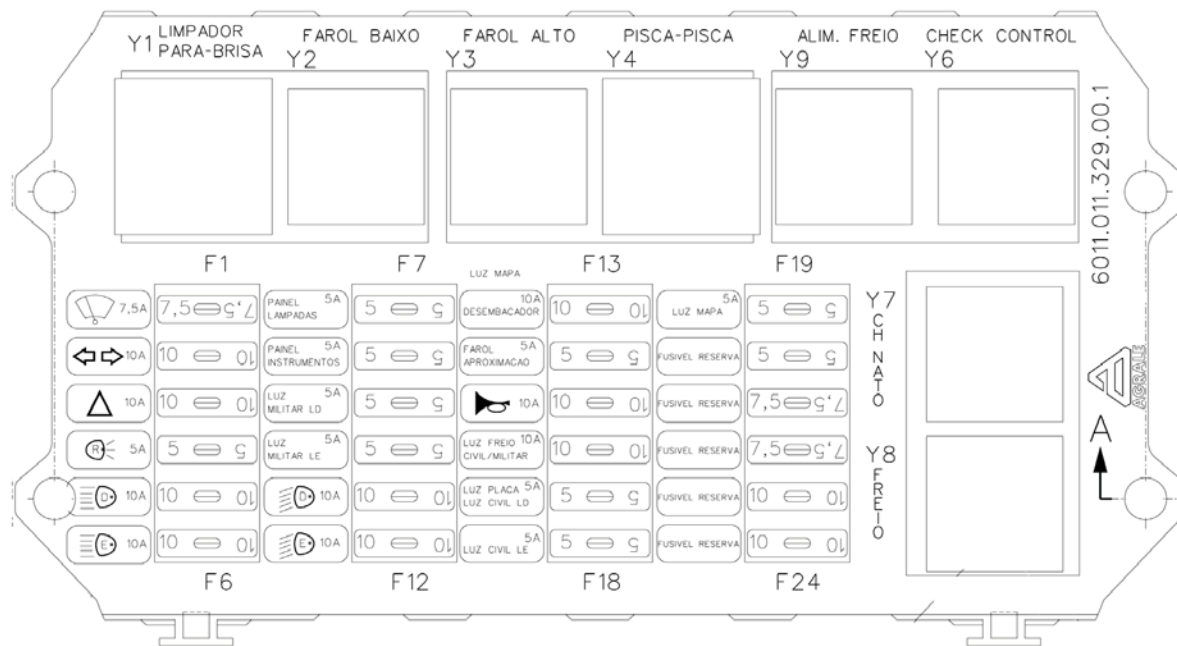
The map light aims to at enable the reading of documents and military letters in terms of light discipline.
Its little brightness down allows to meet the purpose for which it is intended. However, it is necessary to consider that in the case of vehicles without coverage or canopy, this light can be identified by aerial observers in aircraft with less than 135 meters altitude.
It is essential to keep the light window existing under the lamp clean and isolate it in case of repainting the car. Without this care, the light will be totally inoperable.

Replacing the lamp

a) Remove the lamp cover by removing the two symmetrical screws (6a).
b) Remove and replace the lamp (6b).

13 - Quadro elétrico: troca de fusíveis e relés motor TCA

Para o acesso aos componentes do quadro elétrico (fusíveis e relés), remova a tampa que se encontra do lado do condutor junto aos pedais.
O primeiro passo no caso de algum equipamento não funcionar, é verificar se o fusível correspondente não está queimado.

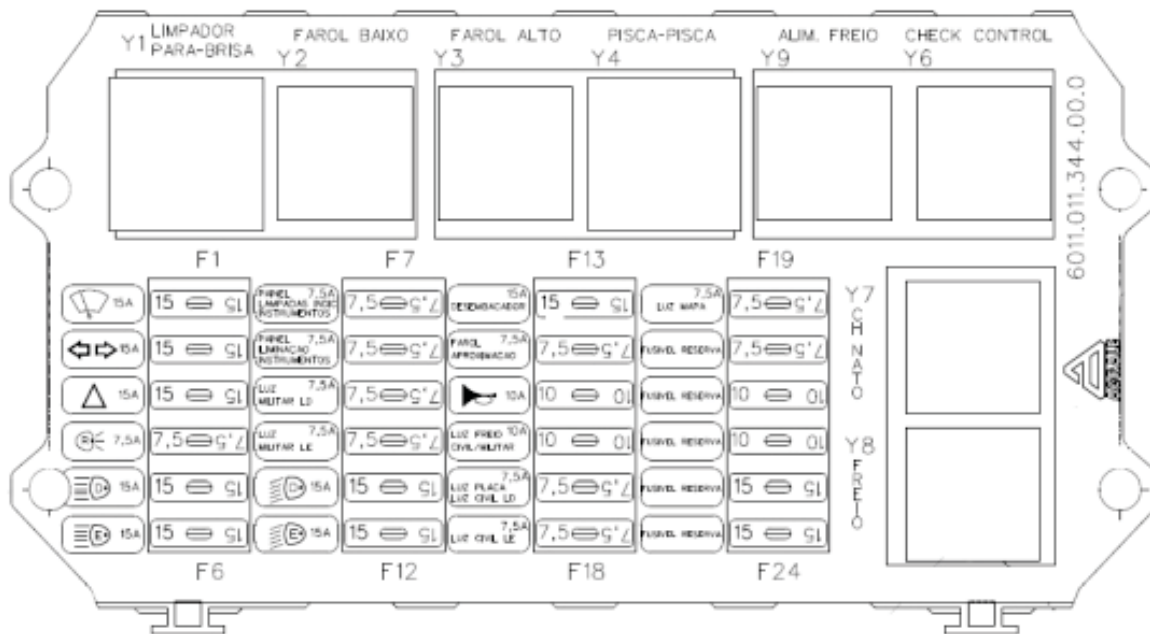
13 - Switchboard: replacing fuses and relays engine TCA

To access the electrical panel components (fuses and relays), remove the cover located on the driver's side near the pedals.
In the case of any equipment isn't working, the first step to do is checking if the corresponding fuse is not blown.

13- Quadro elétrico: troca de fusíveis e relés motor TCE

Os componentes elétricos do Marruá AM21 encontra-se do lado direito do veículo junto com o módulo eletrônico do motor.
O primeiro passo no caso de algum equipamento não funcionar, é verificar se o fusível correspondente não está queimado.

13- Switchboard: replacing fuses and relays engine TCE

The electrical components of Marruá AM21 are on the right side of the vehicle near the electronic engine module.
In the case of any equipment isn't working, the first step to do is checking if the corresponding fuse is not blown.

Y1 LIMPADOR PARA-BRISA
Y2 FAROL BAIXO
Y3 FAROL ALTO
Y4 PISCA-PISCA
Y9 ALIM. FREIO
Y6 CHECK CONTROL
Y7 CHINATO
Y8 FREIO
F1 F7 F13 F19
F6 F12 F18 F24
6011.011.344.00.0

14 - Sistema de embreagem hidráulica

14.1 - Regulagem do pedal

A embreagem possui comando hidráulico auto ajustável não havendo, portanto, a necessidade para esta regulagem.
OBS.: O veículo sai de fábrica com 3 mm de folga na embreagem.

14.2 - Nível de fluido do reservatório de embreagem

O baixo nível de fluido no reservatório pode permitir a entrada de ar no sistema e, com isso, diminuir a ação da embreagem na transmissão.
Neste caso, a embreagem sofreria um desgaste prematuro dos componentes e os sincronizadores da transmissão também teriam sua vida útil diminuidas.

14.3 - Para verificar o nível

a) Abra o capô, localize o reservatório (1) e verifique se o nível está na marca “MAX”.
b) Se o nível estiver abaixo desta marca, adicione fluido de freio (conforme tabela 4) até alcançar o nível “MAX”.

14.4 - Sangria do sistema da embreagem hidráulica

a) Complete o nível de fluido no reservatório (1).
OBS: Não exceda o nível da marca “MAX” do reservatório. O excesso poderá transbordar, ocasionando danos a pintura.
b) Acione o pedal da embreagem de 2 a 4 vezes até o final do curso e então mantenha-o pressionado.
c) Peça a um auxiliar para soltar o bujão de sangria (2), eliminando o ar no circuito, se houver. O bujão deve ser aberto lentamente para evitar a projeção de líquido sobre o rosto. O bujão (2) localiza-se no cilindro auxiliar, no lado esquerdo do motor câmbio.

14 - Hydraulic clutch system

14.1 - Adjusting the pedal

The clutch has self-adjusting hydraulic command, so there is no need for this regulation.
OBS.: The vehicle leave the factory with 3 mm of slack on the clutch.

14.2 - Fluid level in the clutch reservoir

Low fluid level in the reservoir can allow air to enter the system and thereby lower the action of the clutch in the transmission.
In this case, the clutch would suffer premature wear of the components and the transmission synchronizers also would have a reduced life cycle.

14.3 - How to check the level

a) Open the hood, locate the reservoir (1) and make sure the level is at the "MAX" mark.
b) If the level is below this mark, add brake fluid (as lubricant on table 4) until you reach the "MAX" level.

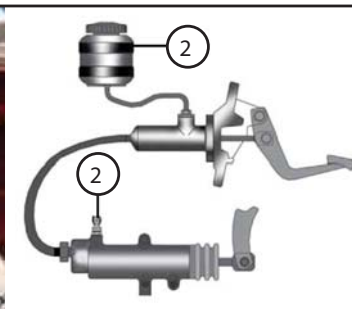
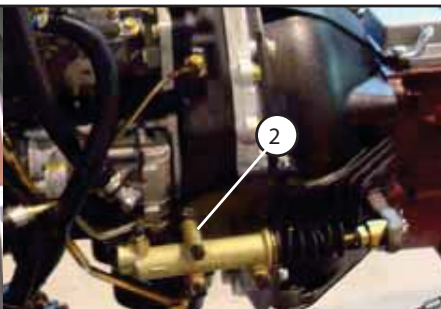
14.4 - Bleeding the hydraulic clutch system

a) Complete fluid level in the reservoir (1).
NOTE: Do not exceed the level of the "MAX" mark in the reservoir. The excess may overflow, causing damage to paint.
b) Engage the clutch pedal from 2 to 4 times until the end of the course and then hold it.
c) Ask a helper to hold the drain plug (2), eliminating the air in the circuit, if any. The plug must be opened slowly to avoid the projection of liquid on the face. The plug (2) is located on the auxiliary cylinder, on the left side of the engine rates.

d) Peça para fechar o bujão e só então solte o pedal.

Notas:
Se mesmo após a eliminação do ar for constatado que o acionamento ainda não está firme, consulte o distribuidor Agrale.
Podem ser necessárias regulagens internas ou troca do reparo do cilindro mestre e/ou cilindro auxiliar.

d) Ask to close the plug and only then release the pedal.

Note:
If even after the removal of the air is determined that the drive is not yet firm, see Agrale distributor.
Internal adjustments or replacement of the protection of master cylinder and / or auxiliary cylinder can be necessary.

15 - Sistema de freio

O Agrale Marruá é equipado com freio à disco nas rodas dianteiras e à tambor, nas rodas traseiras. O freio de serviço é hidráulico de circuito duplo auxiliado a vácuo, o que assegura suave e eficiente ação dos freios, com o mínimo de esforço por parte do motorista.

15 - Brake System

Agrale Marruá is fitted with disk brake on the front wheels and drum brake on the rear ones. Service brake is hydraulic with double circuit and vacuum aid, what insures brake smooth and efficient action, with least driver effort.

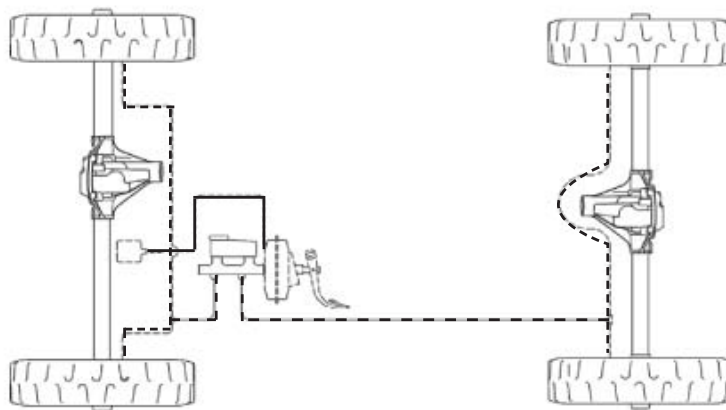
15.1 - Esquema geral de funcionamento

Traço pontilhado: líquidos
Traço contínuo: vácuo

Nota
Os parafusos de fixação da pinça do freio no munhão de toda linha Marruá devem ser substituídos caso forem retirados para eventual manutenção.

15.1 - General scheme of operation

Dotted trace: liquid
Solid line: vacuum

Note
The mounting screws of brake caliper on all Marruá line must be replaced if they are removed for any maintenance.

15.2 - Freio de estacionamento

Este sistema atua através de cabos, nas sapatas do freio traseiro (a tambor).

Nota:
Recomendamos que esta regulagem seja feita somente por um distribuidor Agrale, pois envolve diretamente a sua segurança e a do veículo.

15.2 - Parking Brake

This system works through cables in the rear brake shoes (drum).

Note:
We recommend this adjustment be done only at an Agrale Dealer, because it straightly involves your own safety and vehicle safety.

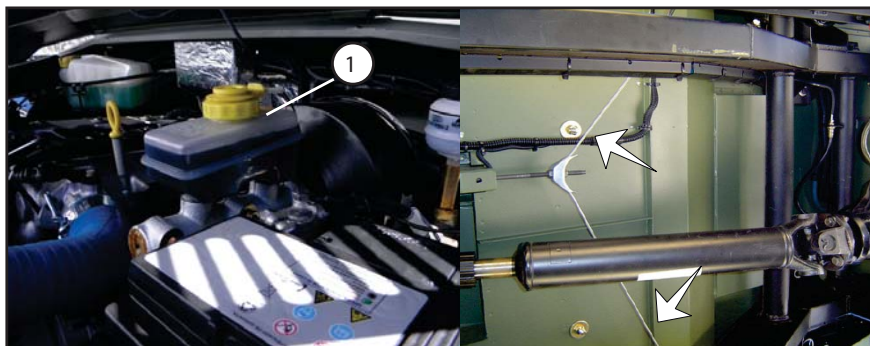
15.3 - Sangria do circuito e nível de fluido do freio de serviço

O nível de fluido, no reservatório (1), deve ficar entre as marcas de MIN e MÁX existentes na lateral do mesmo.

15.3 - Circuit Bleeding off and Service Brake Fluid Level

Fluid level, in the reservoir (1), should be between MIN and MAX marks there are in the reservoir side.

A sangria descrita na próxima página, faz se necessária quando a atua ção do pedal de freio deixar de ser firme.
Durante o procedimento de sangria, cuide para manter o reservatório abastecido, evitando que ocorra a penetração de mais ar no sistema.

There is need for the bleeding off described in the next page whenever brake pedal is not firm when pressed.
During the bleeding off procedure, keep the reservoir filled up, preventing more air intake in the system.

15.4 - Procedimento de sangria

Faça o procedimento descrito abaixo, junto ás 4 rodas:
a) Complete o nível de fluido de freio no reservatório (1) - veja na pagina anterior;
b) Peça a alguém para acionar o pedal do freio até o fundo, 3 ou 4 vezes. Ao final, deve-se mantê-lo pressionado;
c) Solte o bujão de sangria (2); deixe escoar o fluido, cuidando para que este não atinja.
d) Reaperte o bujão e somente agora peça para soltar o pedal;
e) Repita os passos b), c) e d) se necessário.
Normalmente, em duas etapas se obtém uma sangria completa, o que pode ser constatado quando o pedal ficar firme, com boa atuação.

15.4 - Bleeding off Procedure

Follow the procedure described below, on the four wheels:
a) Fill up the brake fluid level in the reservoir (1) - see previous page;
b) Ask somebody to press the brake pedal up to the end, 3 to 4 times. At the end, it should be kept pressed;
c) Release the bleeding off plug (2); allow the fluid to flow out, taking care to prevent fluid from reaching people nearby.
d) Re-tighten the plug and, only after that, ask your helper to release the pedal;
e) Repeat steps b), c) and d) in case there is need.
Usually, in two repetitions it is possible to get a full bleeding off that can be evidenced when the pedal gets firm.

f) Proceda da mesma forma nas 4 rodas.

Nota:
No caso de fazer a sangria em todas as rodas e o pedal não ficar firme quando aplicado, ou quando a necessidade de sangria tornar-se frequente, será necessário substituir o reparo do cilindro-mestre e/ou dos cilindros-servos (junto as rodas).

15.5 - Curso livre do pedal

• O curso livre do pedal de freio deve ter no mínimo 3 mm de folga.
• Se necessário, o ajuste deve ser feito nas lonas de freio junto as rodas traseiras.
• Os freios deverão ser regulados somente quando os tambores de freio estiverem frios.
• Os freios à disco, na dianteira, não necessitam de ajuste.
• Somente faça o ajuste dos freios se tiver conhecimento para tal. Se necessário, consulte um distribuidor Agrale.
Esta operação deve ser executada com as rodas traseiras suspensas.
Com auxílio de uma chave-de-fenda, gire a roseta (3) até eliminar a folga (F), ou seja até a lona (4) encostar no tambor (5).
Em seguida, retorne a roseta em torno de meia volta a fim de deixar a folga correta.
A roda gira livremente.
Para o acesso à roseta de regulagem (3),retire o tampão de borracha inferior (6).
• Todos os tampões de borracha removidos devem ser reinstalados após a manutenção. Se não estiverem em bom estado, substitua-os.

f) Follow the same procedure on the 4 wheels.

Note:
If even after bleeding off on all wheels the pedal does not get firm when pressed or when the need for bleeding off gets frequent, there is need for replacing the master-cylinder and/or servo-cylinders repairing kit (on the wheels).

15.5 - Pedal Free Stroke

• Brake pedal free stroke must be at least 3 mm.
• If there is need, adjustment should be done in the brake linings on the rear wheels.
• Brakes should only be adjusted when the brake drums are cold.
• There is no need for adjustment in the disk brakes, on the front wheels.
• Perform brake adjustment only if you are skilled for that. In case there is need, consult an Agrale Dealer.
This operation should be performed with the rear wheels suspended.
Using a screwdriver, turn the escutcheon (3) till you remove the clearance "F", that is, till the lining (4) touches the drum (5) Following, turn the escutcheon half turn back to leave in the right clearance. Wheel should turn freely.
To access the adjustment escutcheon (3), remove the lower rubber plug (6).
• All rubber plugs removed should be reinstalled after maintenance. If they are not in good conditions, replace them.

15.6 - Verificação das lonas de freio

Para verificar o estado das lonas de freio, retire o tampão de borracha superior (7).

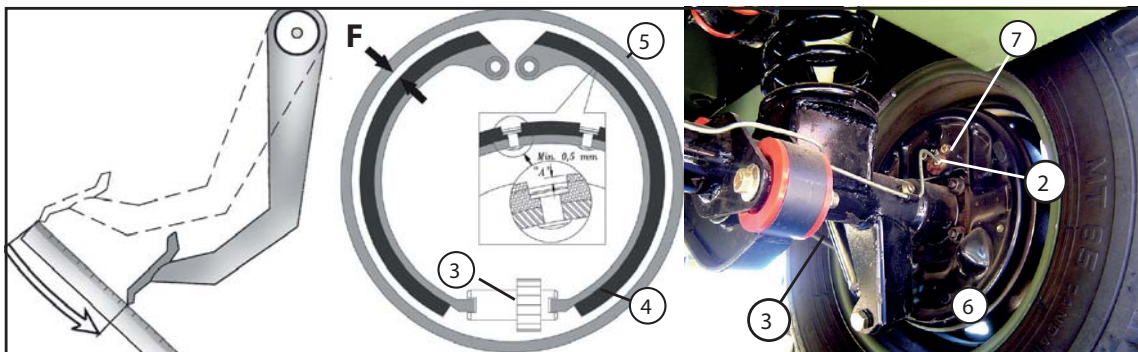
Para uma análise mais detalhada, é necessário remover as rodas e o tambor.

As lonas (4) devem ser trocadas quando a medida de 0,5 mm for atingida (da face superior da lona até a cabeça dos rebites veja no detalhe central do desenho da página anterior).

15.6 - Brake Linings Check

To check the brake linings condition, remove the upper rubber plug (7).

For a more detailed check, there is need for removing the wheels and drum.

The linings (4) should be replaced when measurement of 0,5 mm is reached (from the lining upper face to the rivets head).

16 - Caixa de câmbio Eaton

Nível do óleo
a) Posicione o veículo em local nivelado.
b) Retire o bujão (1): o nível deve atingir a borda do furo.
c) Caso o nível esteja abaixo, complete com óleo recomendado na tabela 4.

Troca do óleo
A troca de óleo elimina possíveis falhas de rolamentos, desgastes de anéis e engripamentos, uma vez que minúsculas partículas de metal que se formam com o desgaste natural, são prejudiciais para esses componentes. Além disso, o óleo se altera quimicamente devido aos repetidos ciclos de aquecimento e resfriamento que ocorrem na transmissão em serviço.

Primeira troca: 40.000 km rodados
Próximas trocas: 80.000 km
Capacidade 3,5 litros

Drenagem do óleo
Drene a caixa com o óleo aquecido. Para isso, remova o bujão magnético (2) sob a carcaça. Após a drenagem completa, limpe o bujão e reinstale-o. Reabasteça pelo orifício do bujão
(1) até o nível correto.

16 - Eaton Gearbox

Oil Level
a) Put the vehicle on an even ground.
b) Remove the plug (1): level should reach the hole edge.
c) In case the oil level is low, fill it up with the oil recommended in table 4.

Oil Change
Oil change prevents possible ball bearing failures, ring wear and sousi, once the metal tiny particles from natural wear are harmful to such components. Besides that, the oil gets chemically changed due to repeated heating and cooling cycles that occur in the transmission work.

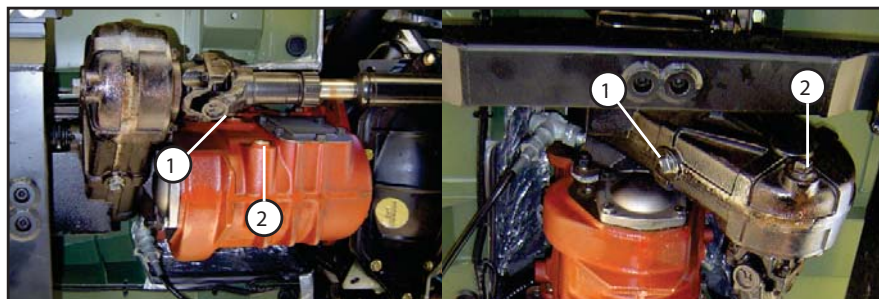
• First change: 40,000 km
• Next changes: 80,000 km
• Capacity 3,5 liters

Oil Drainage
Drain the gearbox with the oil warmed up. For that, remove the magnetic plug (2) under the case. After full drainage, clean the plug and reinstall it. Refill it by the plug (1) orifice up to the correct level.

17 - Caixa de transferência

Nível do óleo
a) Posicione o veículo em local nivelado.
b) Retire o bujão (1): o nível deve atingir a borda do furo.
c) Caso o nível esteja abaixo, complete com óleo recomendado na tabela 4.

Troca do óleo
- Pode-se adicionar aditivo Molikote ao óleo.
- Primeira troca 40.000 km
- Próximas trocas a 80.000 km
- Capacidade 0,6 litros

Drenagem do óleo
Drene a caixa com o óleo aquecido. Para isso, remova o bujão magnético (2) sob a carcaça. Após a drenagem completa, limpe o bujão e reinstale-o. Reabasteça pelo orifício do bujão (1) até o nível correto.

17 - Transfer Box

Oil Level
a) Put the vehicle on an even ground.
b) Remove the plug (1): level should reach the hole edge.
c) In case the oil level is low, fill it up with the oil recommended in table 4.

Oil Change
- You can add Molikote additive to the oil
- First change: 40,000 km
- Next changes: 80,000 km
- Capacity 0,6 liters

Oil Drainage
Drain the gearbox with the oil warmed up. For that, remove the magnetic plug (2) under the case. After full drainage, clean the plug and reinstall it. Refill it by the plug (1) orifice up to the correct level.

18 - Diferencial dianteiro e traseiro

Os procedimentos abaixo aplicam-se à ambos os diferenciais.
Com o veículo nivelado, o nível deve atingir a borda do orifício do bujão (x).

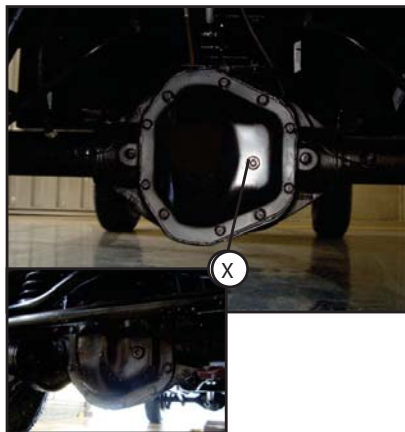
Eixo dianteiro
- Troca do óleo do diferencial
- Primeira troca aos 10.000 km
- Segunda troca aos 40.000 km
- Trocas periódicas a cada 30.000 km
- Volume de óleo 1,8 litros em cada diferencial

Eixo traseiro
- Troca do óleo do diferencial
- Primeira troca aos 10.000 km
- Segunda troca aos 20.000 km
- Trocas periódicas a cada 10.000 km
- Volume de óleo 3,8 litros em cada diferencial

<u>Para drenar o óleo (com a viatura nivelada e óleo em temperatura de funcionamento):</u>
No diferencial traseiro e dianteiro remova tampa (4). Na montagem, utilize junta nova.

Notas:
Verifique periodicamente o estado e a limpeza dos respiros (5).
Se a mangueira apresentar-se ressecada ou danificada substitua-a.

18 - Front and Rear Differential

The following procedures apply to both differentials. With the vehicle leveled, the level must reach the edge of the plug hole (x).

Front Axle
. Differential fluid change
. First change at 10,000 km
. Second change at 40,000 km
. Periodic changes every 30,000 km
. Fluid volume in each differential is of 1.8 liters.

Rear Axle
. Differential fluid change
. First change at 10,000 km
. Second change at 20,000 km
. Periodic changes every 10,000 km
. Fluid volume in each differential is of 3.8 liters.

<u>To drain the oil (with the car leveled and oil at operational temperature):</u>
At the front and rear differential remove cover (4). When assembling it again, use new seal.

Notes:
Periodically check the condition and cleanliness of the vents. If the hose shows signs of resected or damaged replace it.

19 - Direção hidráulica

O sistema de direção é composto por um setor de direção com cilindro incorporado, uma bomba de óleo e um reservatório.

__Nível do óleo__
a) Abra o capô.
b) Com o veículo nivelado, rodas dianteiras alinhadas e motor desligado, retire a tampa do reservatório.
c) Limpe a vareta e introduza-a até o batente da tampa (não rosqueada). Retire-a novamente e verifique se o nível de óleo está entre as marcas de mínimo e máximo da vareta.
d) Caso o nível esteja abaixo da marca mínima, complete com óleo recomendado na tabela 4.

Nota:
A operação com nível baixo, além de tornar a direção (dura) provocará danos á componentes, como a bomba hidráulica.

19 - Hydraulic Steering Wheel

Steering system is made up of a steering sector with embodied cylinder, an oil pump and a reservoir.

__Oil Level__
a) Open the hood.
b) With vehicle leveled, front wheels aligned and engine turned off, remove the cap of the reservoir that has the level rod (1).
c) Clean the rod and insert it till the cap stop (not threaded).
Remove it again and check whether the oil level is between the rod MIN and MAX marks.
d) In case the oil level is below the MIN mark, fill it up with the oil recommended in table 4.

Note:
Operating with oil low level, besides making steering wheel “hard”, causes damage to some components like the hydraulic pump.

<u>**Troca do óleo da direção**</u>

O sistema não requer trocas periódicas de óleo, o qual deve ser trocado apenas por ocasião de revisões gerais no sistema.

20 - Rodas e pneus

20.1 - Calibragem

A calibragem dos pneus é fundamental para o bom desempenho do veículo e vida útil dos mesmos.

Se a pressão de calibragem estiver abaixo da recomendada, ocorrerá uma desgaste excessivo nas bordas da faixa de rolagem do pneu. Com pressão acima da recomendada, o desgaste ocorrerá com maior evidência no centro da faixa de rolagem do pneu.

20.2 - Pressão de trabalho versões AM10 - AM11 - AM10 REC - AM11 REC - AM20 - AM21 - VTNE¾

A pressão deve ser de acordo com a carga e o tipo de terreno:

PRESSÃO DE INFLAGEM DOS PNEUS

	Tipo de Terreno	Pneumáticos	Dianteiros	Traseiros
ORDEM DE MARCHA + MOTORISTA	Asfalto	7.50x16" Opc. 235/85 R16 Opc. 265/75 R16	40 Psi (2,8 Kg/cm2)	40 Psi (2,8 Kg/cm2)
	Fora de estrada	7.50x16" Opc. 235/85 R16 Opc. 265/75 R16	40 Psi (2,8 Kg/cm2)	40 Psi (2,8 Kg/cm2)
	Areia	7.50x16" Opc. 235/85 R16 Opc. 265/75 R16	25 Psi (1,8 Kg/cm2)	25 Psi (1,8 Kg/cm2)

<u>**Steering Wheel Oil Change**</u>

The system does not require periodic oil changes, the oil should be changed only in system general revision events.

20- Wheels and Tires

20.1 - Calibration

Tires calibration is essential for vehicle good performance and tires long useful life.

If the tires pressure is under the recommended one, they will suffer excessive wear on the edges. If the tires pressure is above the recommended one, they will suffer excessive wear on the center.

20.2 - Work pressure versions AM10 - AM11 - AM10 REC - AM11 REC - AM20 - AM21 - VTNE¾

Pressure should be according to the load and type of ground:

	Tipo de Terreno	Pneumáticos	Dianteiros	Traseiros
CARGA TOTAL	Asfalto	7.50x16" Opc. 235/85 R16 Opc. 265/75 R16	50 Psi (3,5 Kg/cm2)	50 Psi (3,5 Kg/cm2)
	Fora de estrada	7.50x16" Opc. 235/85 R16 Opc. 265/75 R16	30 Psi (2,1 Kg/cm2)	45 Psi (3,2 Kg/cm2)
	Areia	7.50x16" Opc. 235/85 R16 Opc. 265/75 R16	25 Psi (1,8 Kg/cm2)	35 Psi (2,5 Kg/cm2)

20.3 - Pressão de trabalho versões AM1 - AM2 - AM50

A pressão deve ser de acordo com a carga e o tipo de terreno:

ORDEM DE MARCHA + MOTORISTA	Tipo de Terreno	Pneumaticos	Dianteiros	Traseiros
	Asfalto	7.50x16"	33 Psi (2,3 Kg/cm2)	33 Psi (2,3 Kg/cm2)
		235/85 R16	35 Psi (2,4 Kg/cm2)	35 Psi (2,4 Kg/cm2)
	Fora de estrada	7.50x16"	24 Psi (1,7 Kg/cm2)	24 Psi (1,7 Kg/cm2)
		235/85 R16	30 Psi (2,1 Kg/cm2)	30 Psi (2,1 Kg/cm2)
	Areia	7.50x16"	20 Psi (1,4 Kg/cm2)	20 Psi (1,4 Kg/cm2)
		235/85 R16	20 Psi (1,4 Kg/cm2)	20 Psi (1,4 Kg/cm2)

CARGA TOTAL	Tipo de Terreno	Pneumaticos	Dianteiros	Traseiros
	Asfalto	7.50x16"	35 Psi (2,5 Kg/cm2)	45 Psi (3,2 Kg/cm2)
		235/85 R16	38 Psi (2,6 Kg/cm2)	40 Psi (2,8 Kg/cm2)
	Fora de estrada	7.50x16"	26 Psi (1,8 Kg/cm2)	33 Psi (2,3 Kg/cm2)
		235/85 R16	30 Psi (2,1 Kg/cm2)	35 Psi (2,4 Kg/cm2)
	Areia	7.50x16"	21 Psi (1,5 Kg/cm2)	24 Psi (1,7 Kg/cm2)
		235/85 R16	25 Psi (1,7 Kg/cm2)	25 Psi (1,7 Kg/cm2)

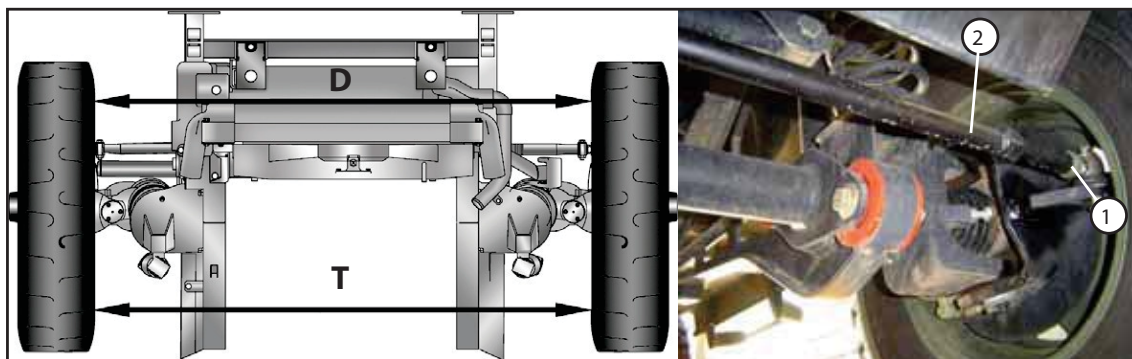
20.3 - Work pressure versions AM1 - AM2 -AM50

Pressure should be according to the load and type of ground:

20.4 - Verificação e regulagem convergência das rodas dianteiras

a) Para revisar a convergência das rodas, devem estar alinhadas com a linha central do veículo.
b) Com uma trena ou dispositivo especial, meça a distância dianteira (D) e a traseira (T) entre as bordas dos pneus na altura do eixo.
c) A convergência estará correta se a distância dianteira (D) for 1 a 2 mm menor que a traseira (T).
d) Se necessário, faça o ajuste:
Solte a contra porca (1) em ambos os lados do eixo e gire a barra (2) através do sextavado no ponto indicado, até obter a convergência correta.
e) Reaperte as contra porcas (1).

20.4 - Front Wheels Convergence Check and Adjustment

a) To check the wheels convergence, they should be aligned with the vehicle central line.
b) Using a measuring tape or special devise, measure the Front "D" and Rear "T" distances between the tire edges at the shaft level.
c) Convergence will be correct if the Front "D" distance is 2 to 4 mm shorter than the Rear "T" distance.
d) In case there is need, perform the following adjustment:
Release the lock-nuts (1) on both sides of the shaft and turn the bar (2) through the hexagonal on the indicated point, till you get the right convergence.
e) Re-tighten the lock-nuts (1).

20.5 - Avaliação do nível de desgaste dos pneus

O pneus devem ser substituídos quando o desgaste da banda de rodagem atingir os indicadores existentes no fundo dos sulcos, ou ainda quando apresentarem cortes, deformações ou outros danos.

Verifique a pressão somente com os pneus frios, pois com os pneus quentes a pressão aumenta naturalmente.

Nota:

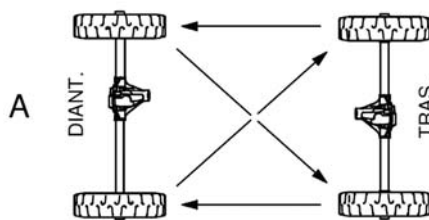
Outro fator muito importante a ser levado em conta, é o envelhecimentos dos pneus. As propriedades da borracha após 5 anos começam a apresentar alguma deficiência, que pode em certos casos comprometer a segurança.

Este aspecto fica ainda mais crítico para pneus que permanecem longos períodos inativos.

Troca das rodas

Para oferecer maior durabilidade aos pneus, deve realizar um rodízio a cada 10.000 km, adotando o esquema da figura abaixo:

Atenção !

Após o rodízio dos pneus, é recomendada a verificação do balanceamento dos conjuntos rodas/pneus.

20.5 - Figuring Out the Tires Wear Level

Tires should be replaced when wear reaches the indicators there are in the furrows bottom or when they present cuts, deformations or other types of damage.

Check the pressure only when tires are cold, because when they are warmed up the pressure increases naturally.

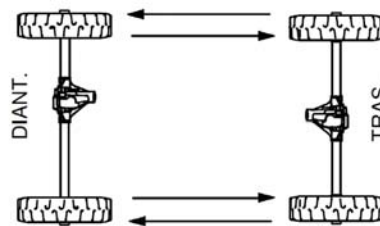
Note:

Another very important factor that should be taken into account is tires aging. After 5 years, rubber properties start showing some deficiency that, in certain cases, can endanger safety. Such problem is more crucial for tires that stay inactive for long periods.

Wheels Change

To provide better durability for tires, a rotation every 10,000 km should be done, following the side figure scheme:

Attention!

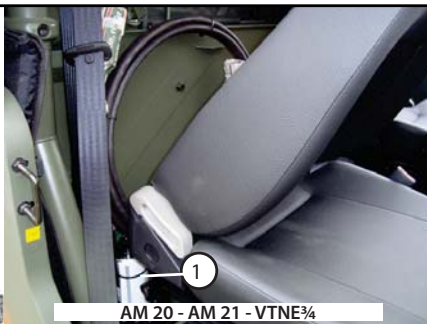
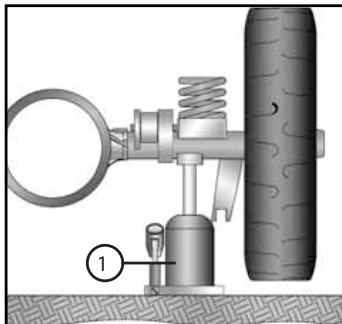
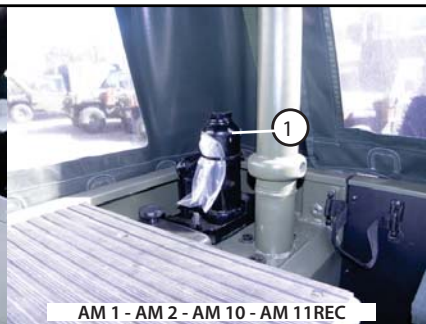
After rotating the tires, check the tire/wheels balance..

20.6 - Procedimento para a troca de rodas

a) Estacione o veículo em local seguro, plano e com base firme.
Se estiver numa rodovia, retire o triângulo da caixa de ferramentas e posicioe-o atrás do veículo, a aproximadamente 50 metrôs.
b) Retire o macaco (1), a chave de roda e o cabo do macaco da caixa de ferramentas.
c) Com a chave de roda, retire as porcas que fixam a roda sobressalente.
d) Acione o freio de estacionamento e deixe a 1ª marcha engatada, para impedir o deslocamento acidental do veículo.
e) Solte as porcas de fixação da roda e levante-a com o macaco até livrá-la do solo. Posicione o macaco (1) sob mola, próximo á fixação da mesma ao eixo da roda a ser removido, conforme figura mostrada na página seguinte.
f) Complete a remoção das porcas e retire a roda com cuidado para não danificar a rosca dos parafusos.
• Não deixe o peso do veículo sobre o macaco hidráulico por longo período. O macaco poderá falhar ou perder pressão, causando lesões corporais.
Apóie-a em cavaletes apropriados para serviços pesados.
• Nunca entre sob o veículo enquanto estiver sustentada apenas pelo macaco.
• Antes de instalar a roda, observe se as superfícies de apoio no aro e no tambor e parafusos estejam limpas e isentas de rebarbas e oxidação. Não lubrifique as roscas; apenas limpe-as.
g) Monte a roda sobressalente e instale as porcas.
h) Abaixe o macaco e retire-o. Assim, a roda ficará firme para permitir o aperto das porcas.

20.6 - Changing Tires

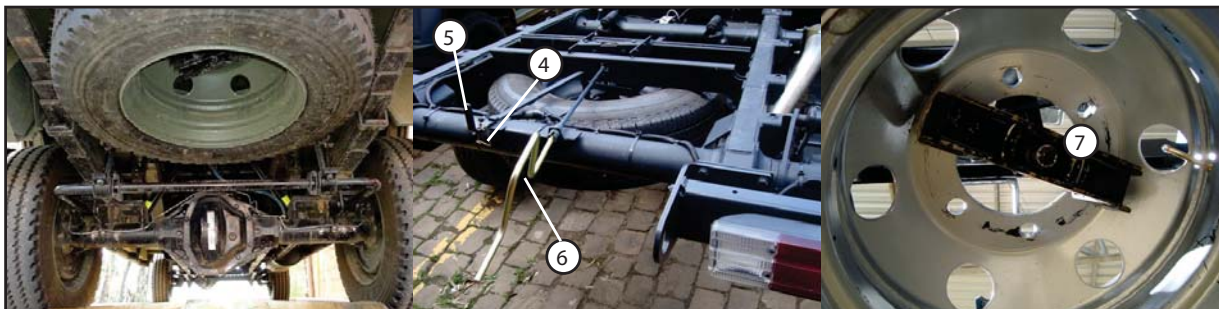
a) Park your car in a safe place; plan and firm base.
If you are on a highway, remove the safety triangle (3) located behind the seats and place it behind the car, about 50 meters.
b) Remove the jack (1) , the wrench , and the cable (2) from the support.
c) Remove the spare tire on the rear of the vehicle, as described in the next pages .
d) Apply the parking brake and let the first gear engaged, to prevent the vehicle from moving.
e) Loosen the nuts.
After, place the jack under the end of the shaft and lift it.
f) Complete removal of nuts and carefully remove the wheel so as not to damage the threads.
NOTE 1: Do not let car seat on the jack for long period. For it may fail or lose pressure, causing injuries. Use heavy duty easels suitable for this job.
NOTE 2: Never get under the vehicle while it is supported only by the jack.
NOTE 3: Before installing the wheel, see if the bearing surfaces on the rim and the brake drum and the screw nuts and bolts are clean and free of burrs and rust. Do not lubricate the threads, just wipe them.
g) Fit the spare wheel and install the nuts.
h) Lower the jack and remove it. Thus, the wheel will stand to allow tightening the nuts .

Para sua segurança, reaperte-as depois dos primeiros 50 a 100 km rodados.
i) Fixe a roda substituída no suporte da roda sobressalente, providenciando o conserto tão logo seja possível.

For your safety, retighten them after the first 50 to 100 miles on it.
i) Secure the replaced wheel in the spare wheel holder, providing the repair as soon as possible.

20.7 - Remoção do estepe versão AM 20 - AM 21 - VTNE¾

O estepe é fixado ao chassi na parte traseira da viatura. Para removê-lo, proceda da seguinte forma:
a) Retire a trava de segurança (4) e puxe a alavanca (5) para trás.
b) Engate a manivela (6) e gire-a no sentido anti-horario até o estepe encostar no chão.
OBS: a manivela (6) encontra-se junto as ferramentas, atrás do assento do acompanhante.
c) Desengate o suporte (7) sob o aro da roda, liberando-a para montagem.
d) Monte a roda sobressalente e instale a roda removida no lugar do estepe procedendo de maneira inversa.
OBS: não esqueça de instalar corretamente a trava (4) da alavanca (5).

20.7 - Removing the spare tire version AM 20 - 21 AM - VTNE ¾

The spare tire is fixed to the chassis at the rear of the vehicle. To remove it, proceed as follows:
a) Remove the safety latch (4) and pull the lever (5) back.
b) Engage the handle (6) and turn it counter-clockwise until the spare tire touches the ground.
Note: the handle (6) is near the tools, behind the passenger seat.
c) Disengage the bracket (7) under the wheel rim, freeing it to mounting.
d) Mount the spare wheel and install the removed wheel in the place of the spare tire proceeding in reverse.
Note: do not forget to properly install the latch (4) of the lever (5).

20.8 - Remoção do estepe versão AM 1 - AM 2 - AM 10 - AM 11REC - AM50

O estepe é fixado na parte traseira da viatura. Para removê-lo, proceda da seguinte forma:

a) Retire os parafusos (1) que fixam o estepe.

b) Monte a roda sobressalente e instale a roda removida no lugar do estepe procedendo de maneira inversa.

OBS: certifique-se que o estepe se encontra fixado corretamente para evitar possíveis acidentes quando o veículo estiver em movimento.

20.8 - Removing the spare tire versions AM 1 - AM 2 - AM 10 - AM 11REC -AM50

The spare wheel is secured to the rear of the vehicle. To remove it, proceed as follows:

a) Remove the screws (1) securing the spare tire.

b) Mount the spare wheel and install the removed wheel in place of the spare tire proceeding in reverse.

NOTE: make sure that the spare tire is attached correctly to avoid possible accidents when the vehicle is in motion.

20.9 - Recomendações importantes relacionados aos pneus e aros

• Não soldar os aros com os pneus montados.
• Não parar a viatura com os pneus sobre óleo, gasolina, graxa, etc.
• Remova corpos estranhos eventualmente presos aos pneus.
• Examinar periodicamente o estado do aro, válvula e tampinha.
• A verificação de um novo balanceamento durante o uso deve ser efetuado com os pneus quentes (portanto erguer a viatura imediatamente após a chegada).
• Evitar a sobrecarga, seja total ou localizada (distribuição irregular da carga).
• Se por motivos vários (dúvida no valor da pressão) for necessário controlar a pressão dos pneus quentes (durante uma viagem), nunca esvazie o pneu para corrigir o valor.
• Ao efetuar o rodízio, obedeça o sentido de giro dos pneus.

Armazenagem
• Evitar água e umidade no interior dos pneus.
• Evitar prolongada exposição à luz solar.
• Girar periodicamente os pneus armazenados na posição vertical para mudar a zona de apoio.
• Câmaras de ar e protetores não devem ser suspensos, mas apoiados sobre prateleiras.

20.9 - Important recommendations related to tires and rims

• Do not weld the rims with tires mounted.
• Do not stop the vehicle when the tires are on oil, gasoline, grease, etc.
• Remove any foreign bodies stuck to the tires.
• Periodically review the state of the rim, valve and cap.
• Verification of a new balance during use should be effected with warm tires (thus lift the vehicle immediately after arrival).
• Avoid overloading, either total or localized (uneven loading).
• If for any reason (doubt about pressure value) it is necessary to control the pressure of warm tires (during a trip), never deflate the tire to correct the value.
• When making the rotation, obey the direction of rotation of the tires.

Storage
✓ Avoid water and humidity inside the tires.
✓ Avoid prolonged exposure to sunlight.
✓ Rotate tires regularly stored upright to changing the area of support.
✓ Cameras and air shields shall not be suspended, but supported on shelves.

21 - Cuidados com a aparência da viatura

Manter a viatura com boa aparência e protegida contra a ação de intempéries e agentes externos, também faz parte da manutenção periódica. Procure conservá-la sempre limpa, livre de manchas, graxas e materiais abrasivos como a poeira, areia, etc. que poderão danificar a pintura, se não removê-lo em tempo.

Lavagem

Na lavagem tenha especial cuidado para não danificar a pintura. Portanto, use esponja ou panos macios e limpos, shampoo para automóveis e água em abundância.
Do mesmo modo, depois de conduzir fora de estrada ou de atravessar terrenos lamacentos ou água salgada, utilize uma mangueira para lavar os componentes por baixo da carroceria, bem como as partes expostas do veículo. Evite aplicar jatos sob alta pressão contra as partes pintadas da carroceria.

21 - Caring for the appearance of the vehicle

Keeping the car looking good and protected against the action of weathering and external agents , is also part of regular maintenance .
Try to keep it always clean, free of stains , grease and abrasives materials such as dust , sand, etc. which may damage the paint if not remove it in time.

Washing

Washing has special care not to damage the paint. Therefore, use sponge or soft and clean cloths, shampoo for cars and plenty of water.
Similarly, after driving off-road or cross land muddy or salt water, use a hose to wash components below the body, and the exposed parts of the vehicle.
Avoid applying high pressure jets against the painted parts of the body.

Alta pressão deve ser empregada apenas para a lavagem do chassi, rodas e interior dos pára-lamas.
Ao lavar ou secar a viatura, observe para que as paredes da mesma não estejam aquecidas. Portanto, faça estes serviços à sombra, secando sempre a viatura a fim de evitar manchas na pintura.
Se for necessário lavar o motor, certifique-se de que o mesmo esteja frio.

Manchas e Respingos
É comum aparecerem manchas na pintura, nos faróis e pára-brisa, sendo muito difícil removê-las com uma simples lavagem com água.
Quando se tratar de manchas causadas por insetos ou resinas vegetais, podem ser retiradas com o auxílio de água morna e shampoo para automóveis.
Não recomendamos a utilização de solvente orgânico, como aguarrás, querosene e outros, pois estes danificam a pintura.

Limpeza interna
Para se ter uma limpeza satisfatória dos revestimentos internos e estofamentos, basta lavá-los com água morna e sabão neutro.
Evite qualquer contato de solventes orgânicos de limpeza, gasolina, thinner, acetona e soluções alcoólicas (hidrocarbonetos em geral), com os revestimentos internos.
Estes produtos são extremamente nocivos ao material, podendo causar danos permanentes.

Reparos na cabina
• Inspecione periodicamente a pintura quanto a danos. Repare pequenos defeitos e arranhões antes do aparecimento de ferrugem.
• Todo e qualquer reparo, eventualmente necessário na pintura ou na estrutura, deve ser feito em qualquer posto de Serviço.

High pressure should be used only for cleaning the chassis, wheels and inside the fenders.
When washing or drying the car, do these services in the shade when drying the vehicle in order to avoid smearing the paint.
If necessary wash the motor, make sure that it is cold .

Stains and Spills
It is common smears appear on the painting, the headlights and windshield, being very difficult to remove them with a simple water rinse.
When dealing with stains caused by insects or plant resins, can be removed with the aid of warm water and shampoo for cars.

Cleaning the inside
To have a satisfactory cleaning of upholstery and linings, just wash them with warm water and mild soap.
Avoid any contact with organic cleaning solvents, gasoline, thinner, acetone and alcohol solutions (usually hydrocarbons), with internal coatings.
These products are extremely harmful to the material, may cause permanent damage.

Repairs in the Cabin
Periodically inspect for damage to the paint. Note small defects and scratches before the appearance of rust.
If any service eventually need to the painting or structure, it should be done by an Agrale Authorized Dealer.

Autorizado, que possui pessoas especializadas nesta atividade.

• Não recomendamos a utilização de polidores ou produtos abrasivos, pois os mesmos podem ocasionar manchas nas superfícies pintadas e variações de brilho.

We do not recommend the use of organic solvent such as turpentine, kerosene, etc. They can damage the paint.

22 - Manutenção dos limpadores do pára-brisa

A correta conservação dos limpadores e lavadores do pára-brisas, é fator primordial para a sua segurança, uma vez que afeta a visibilidade.

Reservatório de água do lavador

Verifique periodicamente o nível da água no reservatório (1) e se necessário, complete com água limpa.

Pode-se adicionar também detergente, desde que o mesmo seja específico para esta finalidade. Observe a proporção do produto recomendada pelo respectivo fabricante.

O uso de detergentes comuns, provoca o ressecamento da borracha das palhetas.

22 - Maintenance of windshield wipers

The correct storage of cleaners and washers of the windscreen is essential to your safety, since it affects visibility.

Water washer reservoir

Periodically check the water level in the reservoir (1) and, if necessary, fill it with clean water.

It's also possible to add detergent, since it is specific to this purpose. Note the proportion of the product recommended by the manufacturer. The use of common detergents dries up the rubber of the wiper blades.

A distribuição da água sobre o pára-brisa é feita pelo esguicho (2), sendo a água conduzida através pela mangueira (3). Este sistema não requer regulagem.
Em caso de entupimento do esguicho, limpe- o com uma agulha e/ou ar comprimido.
Também o alinhamento dos jatos do esguicho pode ser feito com uma agulha.

Conservação das palhetas dos limpadores

Mantenha a borracha das palhetas (4) sempre limpa. Nunca utilize detergentes ou solventes que possam ressecar as borrachas: utilize sabão neutro e enxágüe com água.
Verifique as condições das borrachas e substitua as palhetas se necessário. Normalmente, as palhetas devem ser substituídas anualmente.
Para remover as palhetas, gire-as para a posição mostrada, comprima a trava (ver seta "A") e desloque a palheta (ver seta "B"), desencaixando-as. De maneira inversa, instale uma palheta nova.

Ajustes das palhetas

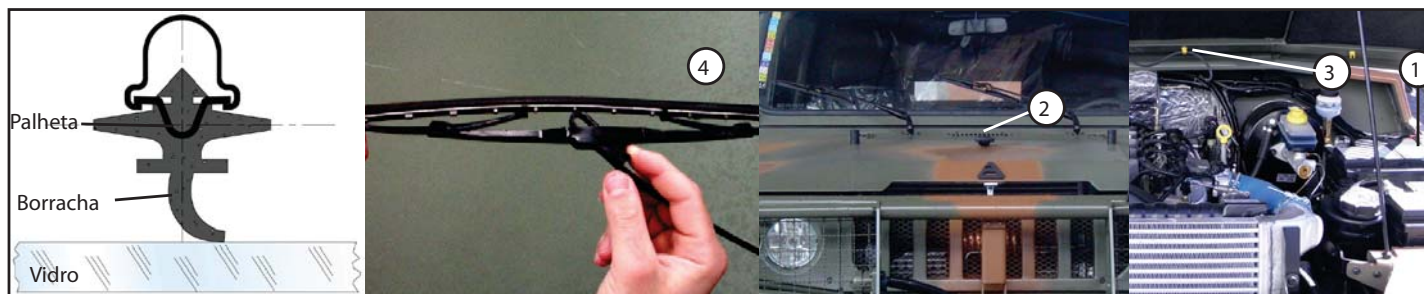
Se o limpador trepida e/ou não executa a raspagem completa da água, a causa pode ser borracha ressecada ou necessidade de ajuste.
As palhetas devem ficar perfeitamente perpendiculares ao vidro - veja na figura ao lado.
Se necessário, force o conjunto da palheta em relação ao braço de sustentação.

The distribution of water on the windshield is made by the squish (2), the water is conveyed through the hose (3). This system requires no adjustment.
In case of clogging of the squish, clean it with a needle and / or compressed air.
The alignment of the squish gushes can be done with a needle.

Preservation of the cleaners wiper blades

Keep the rubber of the wiper blades (4) always clean. Never use detergents or solvents that can dry out the rubber: use mild soap and rinse with water.
Check the condition of the rubber and replace the wiper blades if necessary. Typically, the blades must be replaced annually.
To remove the blades rotate them to the position shown, depress the latch (see arrow "A") and slide the blade (see arrow "B"), disengaging them. Conversely, install a new wiper blade.

Adjusting the wiper blades

If the wiper shakes and / or does not perform a complete sweep of the water, the cause can be dried rubber or need of adjustment.
The blades must be perfectly perpendicular to the glass - see the figure.
If necessary, force the blade assembly relative to the support arm.

Medidas para a conservação da viatura após ser conduzida por lama e/ ou águas profundas

• A primeira providência é efetuar uma lavagem completa da viatura: interna, externa, suspensão e se necessário, também o motor.
• Em seguida, deixe a viatura com portas e janelas abertas ou remova a capota.
Deixe-a exposta ao sol e vento, para uma secagem perfeita.
• Lubrifique com graxa todos os pontos mencionados na página 138.
• Examine o estado das mangueiras de respiro do diferencial dianteiro e traseiro, assegurando-se de que não houve entrada de água nos compartimentos mecânicos. Ao menor sinal de água no óleo, este deve ser trocado.
• Verifique todos os níveis de óleo de todos os conjuntos mecânicos e direção hidráulica.
• Aplique o tratamento geral na viatura conforme descrito no capítulo "Cuidados com a aparência da viatura".

Steps for the conservation of the vehicle after being led by mud and / or deepwater

• The first step is performing a thorough washing of the vehicle: internal, external, suspension and, if necessary, also the engine.
• Then leave the vehicle with doors and windows open or remove the hood.
Leave it exposed to the sun and wind for a perfect drying.
• Lubricate with grease all the points mentioned on page 138.
• Examine the state of the ventilation hoses of the front and rear differential, making sure that no water got in mechanical compartments. At the slightest sign of water in oil, it must be replaced.
• Check the oil level of all mechanical assemblies and hydraulic steering.
• Apply the general treatment in the vehicle as described in section "Caring for the appearance of the vehicle."

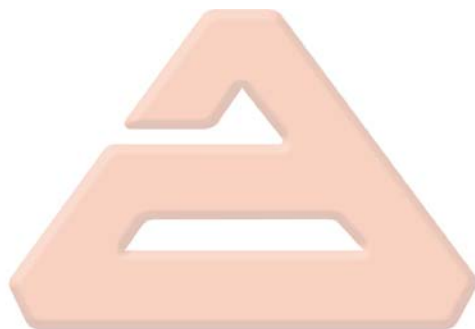
23 - Medidas preventivas para retirar um veículo de uso (Retirada de uso por até 12 meses)

1 - Retirar o óleo do cárter do motor e colocar óleo anticorrosivo, para amaciamento e conservação de motores.
2 - Dar partida no motor e mantê-lo por um minuto a baixa rotação, com isso o óleo circulará pelas galerias do motor, protegendo-o.
3 - Soltar a tensão da correia do alternador.
4 - Se a inatividade for maior que 45 dias, calçar os eixos da viatura de modo a deixar os pneus suspensos. Neste caso, deixe os pneus calibrados com a pressão mínima (20 psi).
5 - Tampar hermeticamente a abertura de aspiração de ar do motor e do escapamento.
6 - Pulverizar o chassi, o motor com produtos de conservação a base de cera. Pode-se também pulverizar a pintura com cera para superfícies externas.
7 - Calçar as rodas da viatura para evitar o seu deslocamento acidental e soltar o freio de estacionamento.
8 - Desconectar os cabos (+ e -) das baterias e proteger os terminais com vaselina ou graxa.
9 - Desembrear a viatura e manter a embreagem nesta posição, calçando o pivô de acionamento na lateral esquerda do alojamento da embreagem.

23 - Preventive measures to relieve a vehicle of movement (Recession of use for up to 12 months)

1 - Remove the oil from the crankcase and replace it with anticorrosive oil for softening and maintenance of engines.
2 - Start the engine and keep it for a minute at low speed in order to circulate the oil through the engine galleries and protecting it.
3 - Release the tension of the alternator belt.
4 - If the downtime is greater than 45 days, support the axles of the vehicle so as to leave the tires hanging. In this case, let the tires inflated to the minimum pressure (20 psi).
5 - Cover tightly the opening of the air intake of the engine and of the exhaust.
6 - Spray the chassis, the engine using maintenance products with a wax base. It is also possible to spray wax paint on external surfaces.
7 - Support the wheels of the vehicle to prevent accidental displacement and releasing of the parking brake.
8 - Disconnect the cables (+ and -) of the batteries and protect the terminals with petroleum jelly or grease.
9 - Declutch the vehicle and keep the clutch in this position, supporting the pivot drive on the left side of the clutch housing.

SEÇÃO D - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
SECTION D - TECHNICAL SPECIFICATIONS

SEÇÃO D - SECTION D

Especificações técnicas Marruá AM20 - AM20 CC

Technical Specifications Marrua AM20 - AM20 CC

Especificações técnicas / Technical Specifications

1- Dimensões gerais / General Dimensions

	AM20	AM20 CC
Distância entren eixos / Wheelbase	3.210 mm	3.350 mm
Comprimento total do veículo / Maximum width of vehicle	5.210 mm	5.350 mm
Largura máxima do veículo (c/ espelhos) / Maximum width of vehicle (mirror the mirror)	2.160 mm	2.160 mm
Altura máxima do veículo / Maximum height of the vehicle	2.545 mm	1.985 mm
Altura mínima ao solo do eixo dianteiro / Minimum height from the ground front axle	260 mm	260 mm
Altura mínima ao solo do eixo traseiro / Minimum height from the ground rear axle	230 mm	230 mm
Bitola dianteira / Front track	1.626 mm	1.626 mm
Bitola traseira / Back gauge	1.786 mm	1.786 mm
Largura máxima face externa pneus dianteiro / Front maximum width (outer face of the tire)	1.890 mm	1.890 mm
Largura máxima face externa pneus traseiros / Rear maximum width (outer face of the tire)	2.045 mm	2.045 mm
Angulo de ataque / Angle of attack	62°	62°
Ângulo de saída / Angle of motion	40°	40°
Rampa máxima / Maximum ramp	60%	60%
Inclinação lateral máxima / Maximum lateral inclination	30%	30%
Passagem a vau / Crossing the ford	600 mm	600 mm
Degrau máximo / Maximum degree	360 mm	360 mm

	AM20	AM20 CC

2 - Peso do veículo / Vehicle Weights

	AM20	AM20 CC
Peso em ordem de marcha eixo dianteiro / Weight in running order	1.280	1.460 Kg
No eixo traseiro / Rear axle	1.440	1.140 Kg
Total / *Total*	2.720	2.600 Kg
Máxima carga vertical sobre eixo dianteiro / Maximum vertical load on the front axle	1.400	1.400 Kg
Máxima carga vertical sobre eixo traseiro / Maximum vertical load on the rear axle	2.500	2.500 Kg
Peso bruto total (PBT) / TGW Total gross weight	3.500	3.500 Kg
Peso bruto total combinado (PBTC) / TGW Total gross weight combined	6.585	6.585 Kg
Capacidade máxima de carga / Maximum Capacity	750	750 Kg
Capacidade máxima de tração (CMT) / MTC maximum traction capacity	6.585	6.585 Kg
Carga útil reboque / Payload trailer	750	750 Kg

3 - Sistema elétrico / Electrical System

	AM20	AM20 CC
Tensão do sistema / System Voltage	24 V	24 V
Tensão da bateria / Battery Voltage	2 x 12 V / 55Ah	2 X 12 V / 55Ah
Com sistema independente de rádio / Individually radio system	4 x 12V / 55Ah	4 x 12V / 55Ah

4 - Motor / Engine

	MWM 4.07 TCA	MWM 4.07 TCE
Marca e modelo / Make and model	MWM Sprint 4.07 TCA	MWM 4.07 TCE
Número de cilindros / Number of cylinders	4 em linha / 4 in line	4 em linha / 4 in line
Diâmetro do cilindro x curso do pistão / Diameter of the cylinder mounting x stroke piston	93 mm x 103 mm	93 mm x 103 mm
Cilindrada / Cylinder	2,799 dm^3	2,799 dm^3
Taxa de compressão / Compression	17,8 : 1	17,8 : 1
Potência nominal conforme NBR ISO 1585 / Minimum power as ISO 1585	97 kw (132cv) 3.600 rpm	103 kw (140cv) 3.500rpm
Torque conforme NBR ISO 1585 / Torque according to ISO 1585	340 Nm 1.600 1.800 rpm	360 Nm 1.800 2.000rpm
Rotação máxima livre / Maximum free rotation	4.400 rpm	4.400 rpm
Rotação da marcha lenta / Idle rotation	730 - 770 rpm	730 - 770 rpm
Ordem de injeção / Order of injection	1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2
Sistema de trabalho / Work system	4 Tempos / 4 Times	4 Tempos / 4 Times
Sistema de combustão / Combustion system	Injeção direta / Direct injection	Inje. electro / Electric injection
Tipos de cilindro / Cylinders type	Camisas removíveis / Removable liners	Camisas remov. / Removable liners
Sentido de giro (visto pelo lado do volante / Direction of rotation (viewed from driver's side)	Anti horário / *counterclockwise*	Anti horá. / *counterclockwise*
Óleo recomendado / Recomended Oil	API CI-4 SAE 15W40	API CI-4 SAE 15W40
Capacidade com o filtro / Carter capacity with filter	8,5 Liters	8,5 Liters
Tensão Corrente nominal do alternado / Alternator rated current voltage	28V / 80A	28V / 800A
Tensão de funcionamento do alternado / Alternator voltage operation	24V	24V

	AM20	AM20 CC

5 - Sistema de alimentação / System Feed

	AM20	AM20 CC
Capacidade do tanque de combustível / Fuel tank capacity	100 L (2 tanks of 50 L)	100 L (2 tanks of 50 L)
Localização do tanque de combustível / Location between frame side members	Entre logarinas/*Among giders*	Entre logari./*Among giders*
Vazão do filtro de ar / Flow filter	12 m^3	12 m^3
Tipo de elemento filtro de ar / Element type	Paper element	Paper element
Área do elemento filtrante / Filtering area	2.044 cm^2	2.044 cm^2
Nível de ruído do escapamento (Legislação Brasileira)	CONAMA 001/90 - 017/95	CONAMA 001/90 - 017/95
Controle de poluentes emitidos (Legislação Brasileira)	CONAMA 015/95-016/95-226/97	CONAMA 015/95-016/95-226/97
Aftercooler área de troca de calor / After cooler heat exchange area	1.308 cm^2	1.308 cm^2

6 - Sistema de arrefecimento / Cooling System

	AM20	AM20 CC
Área de troca de calor do radiador de água / Radiator water heat exchange area	2.800 cm^2	2.800 cm^2
Número de aletas do radiador de água / Number of water radiator fins	63	63
Número de tubos do do radiador de água / Number of radiator water pipe	186	186
Tipo e capacidade do vaso de compensação / Clearing vessel	Pressurizes 2 liters	Pressurized 2 liters
Mistura do líquido de enfriamiento / Liquid cooling mixture	Water 50% Havoline XLC 50%	Water 50% Havoline XLC 50%
Capacidade total de arrefecimento / Total system capacity	09 Liters	09 Liters

7 - Embreagem / Clutch

	AM20	AM20 CC
Tipo / Type	Dry single	Dry single
Tipo de acionamento / Type of drive	Hydraulic	Hydraulic
Área total de atrito do disco de embreagem / Total area clutch friction disc	846,6 cm^2	846,6 cm^2
Diâmetro do disco de embreagem / Diameter clutch friction	300 mm	300 mm
Capacidade do sistema / Total system capacity	0,28 Liters	0,28 Liters

	AM20	AM20 CC

8 - Caixa de mudanças / Gear box

	AM20	AM20 CC
Marca - Modelo - Termina (YOKE) / Type - Terminal (YOKE)	Eaton FS2305A-Serie1410	Eaton FS2305A-Serie1410
Relação de redução / Reduction ratio		
Primeira marcha / First gear	6,800 : 1	6,800 : 1
Segunda marcha / Second gear	3,550 : 1	3,550 : 1
Terceira marcha / Third gear	2,281 : 1	2,281 : 1
Quarta marcha / Fourth gear	1,503 : 1	1,503 : 1
Quinta marcha / Fifth gear	1,000 : 1	1,000 : 1
Marcha ré / Reverse	5,920 : 1	5,920 : 1
Óleo / Oil	API GL 3/4 SAE 80W90	API GL 3/4 SAE 80W90
Capacidade / Capacity	3,5 Liters	3,5 Liters

9 - Caixa de transferência / Transmission

	AM20	AM20 CC
Tipo / Type	Manual 1 speed	Manual 1 speed
Relação / Ratio	1 : 1	1 : 1
Volume de óleo / Oil Volume	0,6 liters	0,6 liters
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP	SAE 85W 140 API GL 5 EP

10 - Cardan / Cardan

	AM20	AM20 CC
Marca / Make	Dana	Dana
Série / Serie	Dianteiro. 1310 Traseiro. 1410	Dianteiro. 1310 Traseiro. 1410
Juntas universais com rolamento do tipo / Bearing universal joint type	Roletes / Rollers	Roletes / Rollers
Lubrificação das juntas universais / Universal joint bearing lubrication	Fitting	Fitting

	AM20	AM20 CC

11 - Eixo de tração traseiro / Rear Axle Traction

	AM20	AM20 CC
Marca modelo / Make Model	Dana 70	Dana 70
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,10 : 1	4,10 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket - pinio teeth	41-10	41-10
Tipo de eixo Flutuante com bloqueio do diferencial POWER LOCK / Floating axle with differential lock type "power lock"		
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1410	Serie 1410
Óleo / Oil	TEXACO MULTIGEAR LS 85W140	TEXACO MULTIGEAR LS 85W140
Capacidade / Capacity	3,9 Liters	3,9 Liters

12 - Eixo de tração dianteiro / Front Axle Traction

	AM20	AM20 CC
Marca modelo / Make and Model	Dana 44.3	Dana 44.3
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,09 : 1	4,09 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket teeth	45 -11	45 -11
Tipo de eixo totalmente flutuante / Type of shaft fully fluctuating		
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1310	Serie 1310
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP	SAE 85W 140 API GL 5 EP
Capacidade / Capacity	1,8 Liters	1,8 Liters

13 - Suspensão Traseira / Rear Suspension

	AM20	AM20 CC
Tipo / Type	Drive Shaft	Drive Shaft
Tipo de amortecedor / Shock absorbers type	Telescopic double acting	Telescopic double acting
Molas / Springs	Semielípt./Semi elliptical	Semielípt./Semi elliptical
Curso / Course	250 mm	250 mm

	AM20	AM20 CC

14 - Suspensão Dianteira / Front Suspension

	AM20	AM20 CC
Tipo Barras longitudinais e transversais com barra panhard / Type: longitudinal and cross-cutting bars with Panhard bar		
Tipo de amortecedor / Shock absorbers type	Telescopic double action	Telescopic double action
Molas / Springs	Helical	Helical
Curso / Course	250 mm	250 mm

15 - Rodas / Wheels

	AM20	AM20 CC
Modelo / Model	7.00 x 16"	7.00 x 16"
Capacidade de carga / Capacity	1.500 Kg	1.500 Kg

16 - Pneus / Tires

	AM20	AM20 CC
Dimensões / Dimensions	LT 235 / 85 R16	LT 235 / 85 R16
Capacidade de carga / Capacity	1.380 Kg	1.380 kg

17 - Chassi / Chassi

	AM20	AM20 CC
Tipo Longarinas perfil retangular com travessas / Type (rectangular girders with cross bars)		
Comprimento e largura total do chassi / Length and width of the chassis frame	4.958 x 850 diant x 1.148 tras. mm	5.100 x 850 diant x 1.148 tras. mm

	AM20	AM20 CC

18 - Direção / Steering wheel

	AM20	AM20 CC
Tipo / Type	Hydraulic	Hydraulic
Relação de redução / Reduction ratio	14,5 a 17 :1	14,5 a 17 : 1
Modelo da caixa de direção / The steering box, make	TRW TAS 20314	TRW TAS 20314
Número de voltas no volante / Number of steering wheel	(1,8 left / 2,2 riht)	(1,8 left / 2,2 right)
Bomba hidráulica / Hydraulic Pump	LUK	LUK
Vazão regulável / Adjustable flow	11 dm^3 / min	11 dm^3 / min
Rotação máxima da bomba / Pump maximum RPM	4.800 rpm	4.800 rpm
Pressão máxima / Maximum pressure	130 bar + 10 bar	130 bar + 10 bar
Circulo de viragem guia-a-guia / Diameter turning tab to tab	15,90 m	15,90 m
Óleo / Oil	TEXAMATIC7045E	TEXAMATIC7045E
Capacidade / Capacity	2,0 liters	2,0 liters

19 - Freio de serviço / Brake Services

	AM20	AM20 CC
Tipo / Type	Disc/Drum	Disc/Drum
Acionamento / Applying	Hydraulic assisted servo	Hydraulic assisted servo
Dimensão do isovac / Isovac Dimension	205 mm	205 mm
Dimensões do disco de freio / Brake disc dimension	285 x 25 mm	285 x 25 mm
Dimensões do tambor de freio / Brake drum dimensios	330 x 107 mm	305 x 89 mm
Dimensões do freio traseiro / Brake rear dimension	330 x 89,9 mm	305 x 76 mm
Capacidade / Capacity	1,0 liters	1,0 liters

	AM20	AM20 CC

20 - Freio de estacionamento / Parking Brake

	AM20	AM20 CC
Tipo / Type	Mechanical lever with cable	Mechanical lever with cable
Acionamento / Action	Mechanical	Mechanical
Atuação / Performance	Rear brake	Rear brake

21 - Freio de estacionamento auxiliar / Parking brake assist

	AM20	AM20 CC
Tipo / Type	Mechanical lever with cable	Mechanical lever with cable
Acionamento / Action	Mechanical	Mechanical
Atuação / Performance	Front and rear brake	Front and rear brake

22 - Instrumentos / Instruments

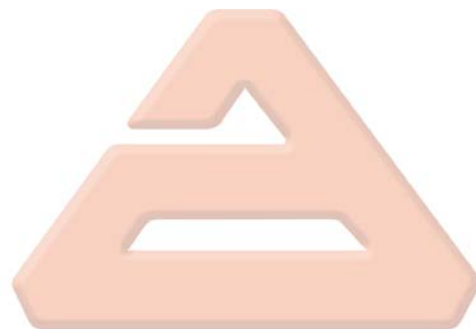
	AM20	AM20 CC
Velocímetro / Speedometer	VDO SIEMMENS	VDO SIEMMENS
Relação do velocímetro / Ratio of the speedometer	W= 0,512 / 4,09:1	W= 0,512 / 4,09:1
Número de dentes do pinhão e coroa / Crown-Pinion number of teeth	18/5	18/5

23 - Performance

AM 20

GEAR	RATIO	MAX SPEED km/h	RAMP %	START ABILITY %
1°	27,88 : 1	18,4	63,4 (32,4°)	42,5 (23°)
2°	14,56 : 1	35,3		
3°	9,35 : 1	55,0		
4°	6,16 : 1	83,5		
5°	4,10 : 1	125,5		

AM 20 CC

GEAR	RATIO	MAX SPEED km/h	RAMP %	START ABILITY %
1°	27,88 : 1	18,4	64,4 (32,4°)	42,5 (23°)
2°	14,56 : 1	35,3		
3°	9,35 : 1	55,0		
4°	6,16 : 1	83,5		
5°	4,10 : 1	125,5		

SEÇÃO D - SECTION D

Especificações técnicas Marruá AM20 CR / AM20 AMB

Technical Specifications Marrua AM20 CR / AM20 AMB

1- Dimensões gerais / General Dimensions

	AM20 CR	AM20 AMB
Distância entren eixos / Wheelbase	3.210 mm	3.210 mm
Comprimento total do veículo / *Largo total del vehículo*	5.210 mm	5.210 mm
Largura máxima do veículo (c/ espelhos) / Maximum width of vehicle (mirror the mirror)	2.485 mm	2.485 mm
Altura máxima do veículo / Maximum height of the vehicle	2.545 mm	1.895 mm
Altura mínima ao solo do eixo dianteiro / Minimum height from the ground front axle	260 mm	260 mm
Altura mínima ao solo do eixo traseiro / Minimum height from the ground rear axle	230 mm	230 mm
Bitola dianteira / Front track	1.626 mm	1.626 mm
Bitola traseira / Back gauge	1.786 mm	1.786 mm
Largura máxima face externa pneus dianteiro / Front maximum width (outer face of the tire)	1.890 mm	1.890 mm
Largura máxima face externa pneus traseiros / Rear maximum width (outer face of the tire)	2.045 mm	2.045 mm
Angulo de ataque / Angle of attack	62°	62°
Ângulo de saída / Angle of motion	40°	40°
Rampa máxima / Maximum ramp	60%	60%
Inclinação lateral máxima / Maximum lateral inclination	30%	30%
Passagem a vau / Crossing the ford	600 mm	600 mm
Degrau máximo / Maximum degree	360 mm	360 mm

	AM20 CR	AM20 AMB

2 - Peso do veículo / Vehicle Weights

	AM20 CR	AM20 AMB
Peso em ordem de marcha eixo dianteiro / Weight in running order	1.380	1.380 Kg
No eixo traseiro / Rear axle	1.380	1.380 Kg
Total / *Total*	3.060	2.510 Kg
Máxima carga vertical sobre eixo dianteiro / Maximum vertical load on the front axle	1.400	1.400 Kg
Máxima carga vertical sobre eixo traseiro / Maximum vertical load on the rear axle	2.500	2.500 Kg
Peso bruto total (PBT) / TGW Total gross weight	3.500	3.500 Kg
Peso bruto total combinado (PBTC) / TGW Total gross weight combined	6.585	6.585 Kg
Capacidade máxima de carga / Maximum Capacity	750	750 Kg
Capacidade máxima de tração (CMT) / MTC maximum traction capacity	6.585	6.585 Kg
Carga útil reboque / Payload trailer	500	750 Kg

3 - Sistema elétrico / Electrical System

	AM20 CR	AM20 AMB
Tensão do sistema / System Voltage	24 V	12 V
Tensão da bateria / Battery Voltage	2 x 12 V	2 X 12 V
Com sistema independente de rádio / Individually radio system	4 x 12V / 55Ah	4 x 12V / 55Ah

	AM20 CR	AM20 AMB

4 - Motor / Engine

	AM20 CR	AM20 AMB
Marca e modelo / Make and model	MWM 4.07 TCA	MWM 4.07 TCE
Número de cilindros / Number of cylinders	4 em linha / 4 in line	4 em linha / 4 in line
Diâmetro do cilindro x curso do pistão / Diameter of the cylinder mounting x stroke piston	93 mm x 103 mm	93 mm x 103 mm
Cilindrada / Cylinder	2,799 dm^3	2,799 dm^3
Taxa de compressão / Compression	17,8 : 1	17,8 : 1
Potência nominal conforme NBR ISO 1585 / Minimum power as ISO 1585	97 kw (132cv) 3.600 rpm	103 kw (140cv) 3.500rpm
Torque conforme NBR ISO 1585 / Torque according to ISO 1585	340 Nm 1.600 1.800 rpm	360 Nm 1.800 2.000rpm
Rotação máxima livre / Maximum free rotation	4.400 rpm	4.400 rpm
Rotação da marcha lenta / Idle rotation	730 - 770 rpm	730 - 770 rpm
Ordem de injeção / Order of injection	1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2
Sistema de trabalho / Work system	4 Tempos / 4 Times	4 Tempos / 4 Times
Sistema de combustão / Combustion system	Injeção direta / Direct injection	Inje. electro / Electric injection
Tipos de cilindro / Cylinders type	Camisas removíveis / Removable liners	Camisas remov. / Removable liners
Sentido de giro (visto pelo lado do volante / Direction of rotation (viewed from driver's side)	Anti horário / *counterclockwise*	Anti horá. / *counterclockwise*
Óleo recomendado / Recomended Oil	API CH/CI-4 SAE 15W40	API CH/CI-4 SAE 15W40
Capacidade com o filtro / Carter capacity with filter	8,5 Liters	8,5 Liters
Tensão Corrente nominal do alternado / Alternator rated current voltage	28V / 80A	14V / 120A
Tensão de funcionamento do alternado / Alternator voltage operation	24V	24V

	AM20 CR	AM20 AMB

5 - Sistema de alimentação / System Feed

	AM20 CR	AM20 AMB
Capacidade do tanque de combustível / Fuel tank capacity	100 L	100 L
Localização do tanque de combustível / Location between frame side members	Entre logarinas/*Among giders*	Entre logari./*Among giders*
Vazão do filtro de ar / Flow filter	12 m³	12 m³
Tipo de elemento filtro de ar / Element type	Paper element	Paper element
Área do elemento filtrante / Filtering area	2.044 cm²	2.044 cm²
Nível de ruído do escapamento (Legislação Brasileira)	CONAMA 001/90 - 017/95	CONAMA 001/90 - 017/95
Controle de poluentes emitidos (Legislação Brasileira)	CONAMA 015/95-016/95-226/97	CONAMA 015/95-016/95-226/97

6 - Sistema de arrefecimento / Cooling System

	AM20 CR	AM20 AMB
Área de troca de calor do radiador de água / Radiator water heat exchange area	2.800 cm²	2.800 cm²
Número de aletas do radiador de água / Number of water radiator fins	63	63
Número de tubos do do radiador de água / Number of radiator water pipe	186	186
Tipo e capacidade do vaso de compensação / Clearing vessel	Pressurizes 2liters	Pressurized 2liters
Mistura do líquido de enfriamiento / Liquid cooling mixture	Water 50% Havoline XLC 50%	Water 50% Havoline XLC 50%
Capacidade total de arrefecimento / Total system capacity	11 Liters	11 Liters

7 - Embreagem / Clutch

	AM20 CR	AM20 AMB
Tipo / Type	Dry single	Dry single
Tipo de acionamento / Type of drive	Hydraulic	Hydraulic
Área total de atrito do disco de embreagem / Total area clutch friction disc	846,6 cm²	846,6 cm²
Diâmetro do disco de embreagem / Diameter clutch friction	300 mm	300 mm
Capacidade do sistema / Total system capacity	0,28 Liters	0,28 Liters

	AM20 CR	AM20 AMB

8 - Caixa de mudanças / Gear box

	AM20 CR	AM20 AMB
Marca - Modelo - Termina (YOKE) / Type - Terminal (YOKE)	EatonFS2305A-Serie1410	EatonFS2305A-Serie1410
Relação de redução / Reduction ratio		
Primeira marcha / First gear	6,800 : 1	6,800 : 1
Segunda marcha / Second gear	3,550 : 1	3,550 : 1
Terceira marcha / Third gear	2,281 : 1	2,281 : 1
Quarta marcha / Fourth gear	1,503 : 1	1,503 : 1
Quinta marcha / Fifth gear	1,000 : 1	1,000 : 1
Marcha ré / Reverse	5,920 : 1	5,920 : 1
Óleo / Oil	API GL 3/4 SAE 80W90	API GL 3/4 SAE 80W90
Capacidade / Capacity	3,5 Liters	3,5 Liters

9 - Caixa de transferência / Transmission

	AM20 CR	AM20 AMB
Tipo / Type	Manual 1 speed	Manual 1 speed
Relação / Ratio	1.000 : 1	1.000 : 1
Volume de óleo / Oil Volume	0,6 liters	0,6 liters
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP	SAE 85W 140 API GL 5 EP

10 - Cardan / Cardan

	AM20 CR	AM20 AMB
Marca / Make	Dana	Dana
Série / Serie	Dianteiro. 1310 Traseiro. 1410	Dianteiro. 1310 Traseiro. 1410
Juntas universais com rolamento do tipo / Bearing universal joint type	Roletes / Rollers	Roletes / Rollers
Lubrificação das juntas universais / Universal joint bearing lubrication	Fitting	Fitting

	AM20 CR	AM20 AMB

11 - Eixo de tração traseiro / Rear Axle Traction

	AM20 CR	AM20 AMB
Marca modelo / Make Model	Dana 70	Dana 70
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,10 : 1	4,10 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket - pinio teeth	41-10	41-10
Tipo de eixo Flutuante com bloqueio do diferencial POWER LOCK / Floating axle with differential lock type "power lock"		
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1410	Serie 1410
Óleo / Oil	TEXACO MULTIGEAR LS 85W140	TEXACO MULTIGEAR LS 85W140
Capacidade / Capacity	3,9 Liters	3,9 Liters

12 - Eixo de tração dianteiro / Front Axle Traction

	AM20 CR	AM20 AMB
Marca modelo / Make and Model	Dana 44.3	Dana 44.3
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,09 : 1	4,09 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket teeth	45 -11	45 -11
Tipo de eixo totalmente flutuante / Type of shaft fully fluctuating		
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1310	Serie 1310
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP	SAE 85W 140 API GL 5 EP
Capacidade / Capacity	1,8 Liters	1,8 Liters

13 - Suspensão Traseira / Rear Suspension

	AM20 CR	AM20 AMB
Tipo Barras longitudinais e transversais com barra panhard / Type longitudinal and transverse bars with panhard bar		
Tipo de amortecedor / Shock absorbers type	Telescopic double acting	Telescopic double acting
Molas / Springs	Semielípt./Semi elliptical	Semielípt./Semi elliptical
Curso / Course	250 mm	250 mm

	AM20 CR	AM20 AMB

14 - Suspensão Dianteira / Front Suspension

	AM20 CR	AM20 AMB
Tipo Barras longitudinais e transversais com barra panhard / Type: longitudinal and cross-cutting bars with Panhard bar		
Tipo de amortecedor / Shock absorbers type	Telescopic double action	Telescopic double action
Molas / Springs	Helical	Helical
Curso / Course	250 mm	250 mm

15 - Pneus / Tires

	AM20 CR	AM20 AMB
Dimensões / Dimensions	LT 235 / 85 R16	LT 235 / 85 R16
Capacidade de carga / Capacity	1.380 Kg	1.380 kg

16 - Chassi / Chassi

	AM20 CR	AM20 AMB
Tipo Longarinas perfil retangular com travessas / Type (rectangular girders with cross bars)		
Comprimento e largura total do chassi / Length and width of the chassis frame	4.958 x 850 mm	4.958 x 850 mm

	AM20 CR	AM20 AMB

17 - Direção / Steering wheel

	AM20 CR	AM20 AMB
Tipo / Type	Hydraulic	Hydraulic
Relação de redução / Reduction ratio	14,5 a 17 :1	14,5 a 17 : 1
Modelo da caixa de direção / The steering box, make	TRW TAS 20314	TRW TAS 20314
Número de voltas no volante / Number of steering wheel	(1,8 left / 2,2 riht)	(1,8 left / 2,2 right)
Bomba hidráulica / Hydraulic Pump	LUK	LUK
Vazão regulável / Adjustable flow	90 dm^3 / min	90 dm^3 / min
Rotação máxima da bomba / Pump maximum RPM	4.800 rpm	4.800 rpm
Pressão máxima / Maximum pressure	130 bar + 10 bar	130 bar + 10 bar
Circulo de viragem guia-a-guia / Diameter turning tab to tab	15,90 m	15,90 m
Óleo / Oil	TEXAMATIC7045E	TEXAMATIC7045E
Capacidade / Capacity	2,0 liters	2,0 liters

18 - Freio de serviço / Brake Services

	AM20 CR	AM20 AMB
Tipo / Type	Disc/Drum	Disc/Drum
Acionamento / Applying	Hydraulic assisted servo	Hydraulic assisted servo
Dimensão do isovac / Isovac Dimension	205 mm	205 mm
Dimensões do disco de freio / Brake disc dimension	285 x 25 mm	285 x 25 mm
Dimensões do tambor de freio / Brake drum dimensios	330 x 107 mm	330 x 107 mm
Dimensões do freio traseiro / Brake rear dimension	330 x 89,9 mm	330 x 89,9 mm
Capacidade / Capacity	1,0 liter	1,0 liter

	AM20 CR	AM20 AMB

19 - Freio de estacionamento / Parking Brake

	AM20 CR	AM20 AMB
Tipo / Type	Mechanical lever with cable	Mechanical lever with cable
Acionamento / Action	Mechanical	Mechanical
Atuação / Performance	Rear brake	Rear brake

20 - Freio de estacionamento auxiliar / Parking brake assist

	AM20 CR	AM20 AMB
Tipo / Type	Mechanical lever with cable	Mechanical lever with cable
Acionamento / Action	Mechanical	Mechanical
Atuação / Performance	Front and rear brake	Front and rear brake

21 - Instrumentos / Instruments

	AM20 CR	AM20 AMB
Velocímetro / Speedometer	VDO SIEMMENS	VDO SIEMMENS
Relação do velocímetro / Ratio of the speedometer	W= 0,512 / 4,09:1	W= 0,512 / 4,09:1
Número de dentes do pinhão e coroa / Crown-Pinion number of teeth	18/5	18/5

22 - Performance

GEAR	RATIO	MAX SPEED km/h	RAMP %	START ABILITY %
1°	27,88 : 1	18,4	63,4 (32,4°)	42,5 (23°)
2°	14,56 : 1	35,3		
3°	9,35 : 1	55,0		
4°	6,16 : 1	83,5		
5°	4,10 : 1	125,5		

SEÇÃO D - SECTION D

Especificações técnicas Marruá AM21

Technical Specifications Marrua AM21

1- Dimensões gerais / General Dimensions

	AM21
Distância entren eixos / Wheelbase	3.210 mm
Comprimento total do veículo / Maximum width of vehicle	5.210 mm
Largura máxima do veículo (c/ espelhos) / Maximum width of vehicle (mirror the mirror)	2.310 mm
Altura máxima do veículo / Maximum height of the vehicle	2.545 mm
Altura mínima ao solo do eixo dianteiro / Minimum height from the ground front axle	260 mm
Altura mínima ao solo do eixo traseiro / Minimum height from the ground rear axle	230 mm
Bitola dianteira / Front track	1.626 mm
Bitola traseira / Back gauge	1.786 mm
Largura máxima face externa pneus dianteiro / Front maximum width (outer face of the tire)	1.890 mm
Largura máxima face externa pneus traseiros / Rear maximum width (outer face of the tire)	2.045 mm
Angulo de ataque / Angle of attack	62°
Ângulo de saída / Angle of motion	40°
Rampa máxima / Maximum ramp	60%
Inclinação lateral máxima / Maximum lateral inclination	30%
Passagem a vau / Crossing the ford	600 mm
Degrau máximo / Maximum degree	360 mm

2 - Peso do veículo / Vehicle Weights

	AM21
Peso em ordem de marcha eixo dianteiro / Weight in running order	1.280 Kg
No eixo traseiro / Rear axle	1.440 Kg
Peso bruto total (PBT) / TGW Total gross weight	3.500 Kg
Peso bruto total combinado (PBTC) / TGW Total gross weight combined	6.585 Kg
Capacidade máxima de carga / Maximum Capacity	750 Kg
Capacidade máxima de tração (CMT) / MTC maximum traction capacity	6.585 Kg
Carga útil reboque / Payload trailer	750 Kg

3 - Sistema elétrico / Electrical System

	AM21
Tensão do sistema / System Voltage	12 V
Tensão da bateria / Battery Voltage	2 X 12 V
Com sistema independente de rádio / Individually radio system	4 x 12V / 55Ah

AM21

4 - Motor / *Motor*

	AM21
Marca e modelo / Make and model	MWM 4.07 TCE
Número de cilindros / Number of cylinders	4 em linha / 4 in line
Diâmetro do cilindro x curso do pistão / Diameter of the cylinder mounting x stroke piston	93 mm x 103 mm
Cilindrada / Cylinder	2,799 dm^3
Taxa de compressão / Compression	17,8 : 1
Potência nominal conforme NBR ISO 1585 / Minimum power as ISO 1585	103 kw (140cv) 3.500rpm
Torque conforme NBR ISO 1585 / Torque according to ISO 1585	360 Nm 1.800 2.000rpm
Rotação máxima livre / Maximum free rotation	4.400 rpm
Rotação da marcha lenta / Idle rotation	730 - 770 rpm
Ordem de injeção / Order of injection	1 - 3 - 4 - 2
Sistema de trabalho / Work system	4 Tempos / 4 Times
Sistema de combustão / Combustion system	Inje. electro / Electric injection
Tipos de cilindro / Cylinders type	Camisas remov. / Removable liners
Sentido de giro (visto pelo lado do volante / Direction of rotation (viewed from driver's side)	Anti horá. */ counterclockwise*
Óleo recomendado / Recomended Oil	API CH/CI-4 SAE 15W40
Capacidade com o filtro / Carter capacity with filter	8,5 Liters
Tensão Corrente nominal do alternado / Alternator rated current voltage	14V / 120A
Tensão de funcionamento do alternado / Alternator voltage operation	24V

AM21

5 - Sistema de alimentação / System Feed

	AM21
Capacidade do tanque de combustível / Fuel tank capacity	100 L (2 tanks of 50 L)
Localização do tanque de combustível / Location between frame side members	Entre logari./*Among giders*
Vazão do filtro de ar / Flow filter	12 m^3
Tipo de elemento filtro de ar / Element type	Paper element
Área do elemento filtrante / Filtering area	2.044 cm^2
Nível de ruído do escapamento (Legislação Brasileira)	CONAMA 001/90 - 017/95
Controle de poluentes emitidos (Legislação Brasileira)	CONAMA 015/95-016/95-226/97

6 - Sistema de arrefecimento / Cooling System

	AM21
Área de troca de calor do radiador de água / Radiator water heat exchange area	2.800 cm^2
Número de aletas do radiador de água / Number of water radiator fins	63
Número de tubos do do radiador de água / Number of radiator water pipe	186
Tipo e capacidade do vaso de compensação / Clearing vessel	Pressurized 2liters
Mistura do líquido de enfriamiento / Liquid cooling mixture	Water 50% Havoline XLC 50%
Capacidade total de arrefecimento / Total system capacity	09 Liters

7 - Embreagem / Clutch

	AM21
Tipo / Type	Dry single
Tipo de acionamento / Type of drive	Hydraulic
Área total de atrito do disco de embreagem / Total area clutch friction disc	846,6 cm^2
Diâmetro do disco de embreagem / Diameter clutch friction	300 mm
Capacidade do sistema / Total system capacity	0,28 Liters

AM21

8 - Caixa de mudanças / Gear box

	AM21
Marca - Modelo - Termina (YOKE) / Type - Terminal (YOKE)	EatonFS2305A-Serie1410
Relação de redução / Reduction ratio	
Primeira marcha / First gear	6,364 : 1
Segunda marcha / Second gear	3,322 : 1
Terceira marcha / Third gear	2,135 : 1
Quarta marcha / Fourth gear	1,407 : 1
Quinta marcha / Fifth gear	1,000 : 1
Marcha ré / Reverse	5,540 : 1
Óleo / Oil	API GL 3/4 SAE 80W90
Capacidade / Capacity	3,5 Liters

9 - Caixa de transferência / Transmission

	AM21
Tipo / Type	Manual 1 speed
Relação / Ratio	1 : 1
Volume de óleo / Oil Volume	0,6 liters
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP

10 - Cardan / Cardan

	AM21
Marca / Make	Dana
Série / Serie	Dianteiro. 1310 Traseiro. 1410
Juntas universais com rolamento do tipo / Bearing universal joint type	Roletes / Rollers
Lubrificação das juntas universais / Universal joint bearing lubrication	Fitting

	AM21

11 - Eixo de tração traseiro / Rear Axle Traction

Marca modelo / Make Model	Dana 70
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,10 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket - pinio teeth	41-10
Tipo de eixo Flutuante com bloqueio do diferencial POWER LOCK / Floating axle with differential lock type "power lock"	
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1410
Óleo / Oil	TEXACO MULTIGEAR LS 85W140
Capacidade / Capacity	3,9 Liters

12 - Eixo de tração dianteiro / Front Axle Traction

Marca modelo / Make and Model	Dana 44.3
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,09 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket teeth	45 -11
Tipo de eixo totalmente flutuante / Type of shaft fully fluctuating	
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1310
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP
Capacidade / Capacity	1,8 Liters

13 - Suspensão Traseira / Rear Suspension

Tipo / Type	Drive Shaft
Tipo de amortecedor / Shock absorbers type	Telescopic double acting
Molas / Springs	Semielípt./Semi elliptical
Curso / Course	250 mm

AM21

14 - Suspensão Dianteira / Front Suspension

	AM21
Tipo Barras longitudinais e transversais com barra panhard / Type: longitudinal and cross-cutting bars with Panhard bar	
Tipo de amortecedor / Shock absorbers type	Telescopic double action
Molas / Springs	Helical
Curso / Course	250 mm

15 - Rodas / Wheels

	AM21
Modelo / Model	7.00 x 16"
Capacidade de carga / Capacity	1.500 Kg

16 - Pneus / Tires

	AM21
Dimensões / Dimensions	LT 235 / 85 R16
Capacidade de carga / Capacity	1.380 kg

17 - Chassi / Chassi

	AM21
Tipo Longarinas perfil retangular com travessas / Type (rectangular girders with cross bars)	
Comprimento e largura total do chassi / Length and width of the chassis frame	4.958 x 850 diant x 1.148 tras. mm

AM21

18 - Direção / Steering wheel

	AM21
Tipo / Type	Hydraulic
Relação de redução / Reduction ratio	14,5 a 17 : 1
Modelo da caixa de direção / The steering box, make	TRW TAS 20314
Número de voltas no volante / Number of steering wheel	(1,8 left / 2,2 right)
Bomba hidráulica / Hydraulic Pump	LUK
Vazão regulável / Adjustable flow	11 dm^3 / min
Rotação máxima da bomba / Pump maximum RPM	4.800 rpm
Pressão máxima / Maximum pressure	130 bar + 10 bar
Circulo de viragem guia-a-guia / Diameter turning tab to tab	15,9 m
Óleo / Oil	TEXAMATIC7045E
Capacidade / Capacity	2,0 liters

19 - Freio de serviço / Brake Services

	AM21
Tipo / Type	Disc/Drum
Acionamento / Applying	Hydraulic assisted servo
Dimensão do isovac / Isovac Dimension	205 mm
Dimensões do disco de freio / Brake disc dimension	285 x 25 mm
Dimensões do tambor de freio / Brake drum dimensios	330 x 107 mm
Dimensões do freio traseiro / Brake rear dimension	330 x 89,9 mm
Capacidade / Capacity	1,0 liter

AM21

20 - Freio de estacionamento / Parking Brake

Tipo / Type	Alavanca com cabo
Acionamento / Action	Mecânico
Atuação / Performance	Freio traseiro

21 - Instrumentos / Instruments

Velocímetro / Speedometer	VDO SIEMMENS
Relação do velocímetro / Ratio of the speedometer	W= 0,512 Para diferen. 4,09
Número de dentes do pinhão e coroa / Crown-Pinion number of teeth	18/5

21 - Performance

GEAR	RATIO	MAX SPEED km/h	RAMP %	START ABILITY %
1°	26,09 : 1	19,2	65,54 (33,3°)	39,3 (21,2°)
2°	13,62 : 1	36,8		
3°	8,75 : 1	57,1		
4°	5,77: 1	86,7		
5°	4,10 : 1	122		

Especificações técnicas Marruá AM1 - AM2

Technical Specifications Marrua AM1 - AM2

Os itens que se encontram marcados (•) são somente para Marruá AM2

Items that are marked (•) are only for AM2 Marrua

1 - Especificações técnicas

1 - Technical Specifications

1- Dimensões gerais / General Dimensions

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Distância entren eixos / Wheelbase	2.300 mm	2.300 mm
Comprimento total do veículo / Maximum width of vehicle	3.940 mm	3.940 mm
Largura máxima do veículo (c/ espelhos) / Maximum width of vehicle (mirror the mirror)	2.185 mm	2.185 mm
Altura máxima do veículo / Maximum height of the vehicle	2.040 mm	2.040 mm
Altura mínima ao solo do eixo dianteiro / Minimum height from the ground front axle	260 mm	260 mm
Altura mínima ao solo do eixo traseiro / Minimum height from the ground rear axle	260 mm	260 mm
Bitola dianteira / Front track	1.560 mm	1.560 mm
Bitola traseira / Back gauge	1.540 mm	1.540 mm
Largura máxima face externa pneus dianteiro / Front maximum width (outer face of the tire)	1.780 mm	1.780 mm
Largura máxima face externa pneus traseiros / Rear maximum width (outer face of the tire)	1.760 mm	1.760 mm
Angulo de ataque / Angle of attack	64°	64°
Ângulo de saída / Angle of motion	52°	52°
Rampa máxima / Maximum ramp	60%	60%
Inclinação lateral máxima / Maximum lateral inclination	30%	30%
Passagem a vau / Crossing the ford	600 mm	600 mm
Degrau máximo / Maximum degree	360 mm	360 mm

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM

2 - Peso do veículo / Vehicle Weights

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Peso em ordem de marcha eixo dianteiro / Weight in running order	1.000 / 1.080 Kg	1.000 / 1.080 Kg
No eixo traseiro / Rear axle	960 / 1.050 Kg	960 / 1.050 Kg
Total / *Total*	1.960 / 2.130 Kg	1.960 / 2.130 Kg
Máxima carga vertical sobre eixo dianteiro / Maximum vertical load on the front axle	1.400 Kg	1.400 Kg
Máxima carga vertical sobre eixo traseiro / Maximum vertical load on the rear axle	1.400 Kg	1.400 Kg
Peso bruto total (PBT) / TGW Total gross weight	2.460 Kg	2.460 Kg
Peso bruto total combinado (PBTC) / TGW Total gross weight combined	2.960 Kg	2.960 Kg
Capacidade máxima de carga / Maximum Capacity	500 Kg	500 Kg
Capacidade máxima de tração (CMT) / MTC maximum traction capacity	2.960 Kg	2.960 Kg
Carga útil reboque / Payload trailer	500 Kg	500 Kg

3 - Sistema elétrico / Electrical System

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Tensão do sistema / System Voltage	24 V	12 V
Tensão da bateria / Battery Voltage	2 x 12 V / 4 x 12 V	1 x 12 V / 2 x 12 V
Com sistema independente de rádio / Individually radio system	55 Ah (cada)	70 Ah

4 - Motor / Engine

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Marca e modelo / Make and model	MWM 4.07 TCA Euro II	MWM 4.07 TCE Euro III
Número de cilindros / Number of cylinders	4 em linha / 4 in line	4 em linha / 4 in line
Diâmetro do cilindro x curso do pistão / Diameter of the cylinder mounting x stroke piston	93 mm x 103 mm	93 mm x 103 mm
Cilindrada / Cylinder	2,799 dm^3	2,799 dm^3
Taxa de compressão / Compression	17,8 : 1	17,8 : 1
Potência nominal conforme NBR ISO 1585 / Minimum power as ISO 1585	97 kw (132cv) 3.600 rpm	103 kw (140cv) 3.500rpm
Torque conforme NBR ISO 1585 / Torque according to ISO 1585	340 Nm 1.600 1.800 rpm	360 Nm 1.800 2.000rpm
Rotação máxima livre / Maximum free rotation	4.400 rpm	4.400 rpm
Rotação da marcha lenta / Idle rotation	730 - 770 rpm	730 - 770 rpm
Ordem de injeção / Order of injection	1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2
Sistema de trabalho / Work system	4 Tempos / 4 Times	4 Tempos / 4 Times
Sistema de combustão / Combustion system	Injeção direta / Direct injection	Inje. electro / Electric injection
Tipos de cilindro / Cylinders type	Camisas removíveis / Removable liners	Camisas remov. / Removable liners
Sentido de giro (visto pelo lado do volante / Direction of rotation (viewed from driver's side)	Anti horário / *counterclockwise*	Anti horá. / *counterclockwise*
Óleo recomendado / Recomended Oil	API CI-4 SAE 15W40	API CI-4 SAE 15W40
Capacidade com o filtro / Carter capacity with filter	8,5 Liters	8,5 Liters
Tensão Corrente nominal do alternado / Alternator rated current voltage	28V / 80A	14V / 120A
Tensão de funcionamento do alternado / Alternator voltage operation	24V	12V

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM

5 - Sistema de alimentação / System Feed

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Capacidade do tanque de combustível / Fuel tank capacity	100 Liters	100 Liters
Localização do tanque de combustível / Location between frame side members	Entre logarinas/*Among giders*	Entre logari./*Among giders*
Vazão do filtro de ar / Flow filter	8 m³	8 m³
Tipo de elemento filtro de ar / Element type	Paper element	Paper element
Área do elemento filtrante / Filtering area	1.841 cm²	1.841 cm²
Nível de ruído do escapamento (Legislação Brasileira)	CONAMA 001/90 - 017/95	CONAMA 001/90 - 017/95
Controle de poluentes emitidos (Legislação Brasileira)	CONAMA 015/95-016/95-226/97	CONAMA 015/95-016/95-226/97

6 - Sistema de arrefecimento / Cooling System

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Área de troca de calor do radiador de água / Radiator water heat exchange area	2.800 cm²	2.800 cm²
Número de aletas do radiador de água / Number of water radiator fins	63	63
Número de tubos do do radiador de água / Number of radiator water pipe	186	186
Tipo e capacidade do vaso de compensação / Clearing vessel	Pressurizes 2liters	Pressurized 2liters
Mistura do líquido de enfriamiento / Liquid cooling mixture	Water 50% Havoline XLC 50%	Water 50% Havoline XLC 50%
Capacidade total de arrefecimento / Total system capacity	09 Liters	09 Liters

7 - Embreagem / Clutch

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Tipo / Type	Dry single	Dry single
Tipo de acionamento / Type of drive	Hydraulic	Hydraulic
Área total de atrito do disco de embreagem / Total area clutch friction disc	846,6 cm²	846,6 cm²
Diâmetro do disco de embreagem / Diameter clutch friction	300 mm	300 mm
Capacidade do sistema / Total system capacity	0,28 Liters	0,28 Liters

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM

8 - Caixa de mudanças / Gear box

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Marca - Modelo - Termina (YOKE) / Type - Terminal (YOKE)	Eaton FS2305A-Serie1410	Eaton FS2305A-Serie1410
Relação de redução / Reduction ratio		
Primeira marcha / First gear	6,800 : 1	6,364 : 1
Segunda marcha / Second gear	3,550 : 1	3,322 : 1
Terceira marcha / Third gear	2,281 : 1	2,135 : 1
Quarta marcha / Fourth gear	1,503 : 1	1,407 : 1
Quinta marcha / Fifth gear	1,000 : 1	1,000 : 1
Marcha ré / Reverse	5,920 : 1	5,540 : 1
Óleo / Oil	API GL 3/4 SAE 80W90	API GL 3/4 SAE 80W90
Capacidade / Capacity	3,5 Liters	3,5 Liters

9 - Caixa de transferência / Transmission

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Tipo / Type	Manual 1 speed	Manual 1 speed
Relação / Ratio	1 : 1	1 : 1
Volume de óleo / Oil Volume	0,6 liters	0,6 liters
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP	SAE 85W 140 API GL 5 EP

10 - Cardan / Cardan

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Marca / Make	Dana	Dana
Série / Serie	Dianteiro. 1310 Traseiro. 1410	Dianteiro. 1310 Traseiro. 1410
Juntas universais com rolamento do tipo / Bearing universal joint type	Roletes / Rollers	Roletes / Rollers
Lubrificação das juntas universais / Universal joint bearing lubrication	Fitting	Fitting

11 - Eixo de tração traseiro / Rear Axle Traction

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Marca modelo / Make Model	Dana 60	Dana 60
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,10 : 1	4,10 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket - pinio teeth	41-10	41-10
Tipo de eixo Flutuante com bloqueio do diferencial POWER LOCK / Floating axle with differential lock type "power lock"		
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1410	Serie 1410
Óleo / Oil	TEXACO MULTIGEAR LS 85W140	TEXACO MULTIGEAR LS 85W140
Capacidade / Capacity	1,9 Liters	1,9 Liters

12 - Eixo de tração dianteiro / Front Axle Traction

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Marca modelo / Make and Model	Dana 44.3	Dana 44.3
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,09 : 1	4,09 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket teeth	45 -11	45 -11
Tipo de eixo totalmente flutuante / Type of shaft fully fluctuating		
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1310	Serie 1310
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP	SAE 85W 140 API GL 5 EP
Capacidade / Capacity	1,8 Liters	1,8 Liters

13 - Suspensão / Suspension

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Tipo Barras longitudinais e transversais com barra panhard / Type longitudinal and transverse bars with panhard bar		
Tipo de amortecedor / Shock absorbers type	Telescopic double acting	Telescopic double acting
Molas / Springs	Helicall	Helicall
Curso / Course	250 mm	250 mm

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM

14 - Rodas / Wheels

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Modelo / Model	6.00 x 16"	6.00 x 16"
Capacidade de carga / Capacity	750 Kg	750 Kg

15 - Pneus / Tires

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Dimensões / Dimensions	7.50x16 MT85 8 PRTT	7.50x16 MT85 8 PRTT
Capacidade de carga / Capacity	1.120 Kg	1.120 kg

16 - Chassi / Chassi

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Tipo Longarinas perfil retangular com travessas / Type (rectangular girders with cross bars)		
Comprimento e largura total do chassi / Length and width of the chassis frame	3.576 x 850 mm	3.576 x 850 mm

17 - Direção / Steering wheel

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Tipo / Type	Hydraulic	Hydraulic
Relação de redução / Reduction ratio	14,5 a 17 :1	14,5 a 17 : 1
Modelo da caixa de direção / The steering box, make	TRW TAS 20314	TRW TAS 20314
Número de voltas no volante / Number of steering wheel	(1,8 left / 2,2 riht)	(1,8 left / 2,2 right)
Bomba hidráulica / Hydraulic Pump	LUK	LUK
Vazão regulável / Adjustable flow	11 dm^3 / min	11 dm^3 / min
Rotação máxima da bomba / Pump maximum RPM	4.800 rpm	4.800 rpm
Pressão máxima / Maximum pressure	130 bar + 10 bar	130 bar + 10 bar
Circulo de viragem guia-a-guia / Diameter turning tab to tab	11.60 m	11,60 m
Óleo / Oil	TEXAMATIC7045E	TEXAMATIC7045E
Capacidade / Capacity	2,0 liters	2,0 liters

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM

18 - Freio de serviço / Brake Services

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Tipo / Type	Disc/Drum	Disc/Drum
Acionamento / Applying	Hydraulic assisted servo	Hydraulic assisted servo
Dimensão do isovac / Isovac Dimension	205 mm	205 mm
Dimensões do disco de freio / Brake disc dimension	285 x 25 mm	285 x 25 mm
Dimensões do tambor de freio / Brake drum dimensios	279,5 x 74,5 mm	279,5 x 74,5 mm
Dimensões do freio traseiro / Brake rear dimension	11" x 2 1/2"	11" x 2 1/2"
Capacidade / Capacity	1,0 liter	1,0 liter

19 - Freio de estacionamento / Parking Brake

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Tipo / Type	Mechanical lever with cable	Mechanical lever with cable
Acionamento / Action	Mechanical	Mechanical
Atuação / Performance	Rear brake	Rear brake

20 - Freio de estacionamento auxiliar / Parking brake assist

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Tipo / Type	-	-
Acionamento / Action	-	-
Atuação / Performance	-	-

21 - Instrumentos / Instruments

	AM1 / AM1 COM	AM2 / AM2 COM
Velocímetro / Speedometer	VDO SIEMMENS	VDO SIEMMENS
Relação do velocímetro / Ratio of the speedometer	W= 0,512 / 4,09:1	W= 0,512 / 4,09:1
Número de dentes do pinhão e coroa / Crown-Pinion number of teeth	18/5	18/5

22 - Performance

AM1 / AM1 COM

GEAR	RATIO	MAX SPEED km/h	RAMP %	START ABILITY %
1°	27,88:1	18,8	112,2% (48,3°)	55,1%(28,8°)
2°	14,56:1	36,1		
3°	9,35:1	56,2		
4°	6,16:1	85,2		
5°	4,10:1	128,1		

AM2 / AM2 COM

GEAR	RATIO	MAX SPEED km/h	RAMP %	START ABILITY %
1°	26,09:1	19,6	114,9 % (48,9°)	55,5% (29°)
2°	13,62:1	37,5		
3°	8,75:1	58,3		
4°	5,77:1	88,5		
5°	4,10:1	124,5		

Especificações técnicas Marruá AM10 - AM11 - AM11 REC - AM10 REC - AM11 - AM11 REC

Technical specifications Marrua AM10 - AM11 - AM11 REC - AM10 REC - AM11 - AM11 REC

Os itens que se encontram marcados (•) são só mente para Marruá AM11

Items that are marked (•) are only for AM11 Marrua

1 - Especificações técnicas

1 - Technical Specifications

1- Dimensões gerais / General Dimensions

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Distância entren eixos / Wheelbase	2.900 mm	2.900 mm
Comprimento total do veículo / Maximum width of vehicle	4.560 mm / 4.745 mm	4.560 mm / 4.745 mm
Largura máxima do veículo (c/ espelhos) / Maximum width of vehicle (mirror the mirror)	2.185 mm	2.185 mm
Altura máxima do veículo / Maximum height of the vehicle	2.133 mm / 2.182 mm	2.133 mm / 2.182 mm
Altura mínima ao solo do eixo dianteiro / Minimum height from the ground front axle	260 mm	260 mm
Altura mínima ao solo do eixo traseiro / Minimum height from the ground rear axle	260 mm	260 mm
Bitola dianteira / Front track	1.626 mm	1.626 mm
Bitola traseira / Back gauge	1.693 mm	1.693 mm
Largura máxima face externa pneus dianteiro / Front maximum width (outer face of the tire)	1.890 mm	1.890 mm
Largura máxima face externa pneus traseiros / Rear maximum width (outer face of the tire)	1.930 mm	1.930 mm
Angulo de ataque / Angle of attack	64° / 44°	64° / 44°
Ângulo de saída / Angle of motion	42°	42°
Rampa máxima / Maximum ramp	60%	60%
Inclinação lateral máxima / Maximum lateral inclination	30%	30%
Passagem a vau / Crossing the ford	600 mm	600 mm
Degrau máximo / Maximum degree	360 mm	360 mm

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC

2 - Peso do veículo / Vehicle Weights

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Peso em ordem de marcha eixo dianteiro / Weight in running order	1.170 kg / 1.380 kg	1.170 kg / 1.380 kg
No eixo traseiro / Rear axle	1.130 kg / 1.320 kg	1.130 kg / 1.320 kg
Total / *Total*	1.130 kg / 1.320 kg	1.130 kg / 1.320 kg
Máxima carga vertical sobre eixo dianteiro / Maximum vertical load on the front axle	1.400 Kg	1.400 Kg
Máxima carga vertical sobre eixo traseiro / Maximum vertical load on the rear axle	2.500 Kg	2.500 Kg
Peso bruto total (PBT) / TGW Total gross weight	3.500 Kg	3.500 Kg
Peso bruto total combinado (PBTC) / TGW Total gross weight combined	6.450 kg / 5.595 kg	6.450 kg / 5.595 kg
Capacidade máxima de carga / Maximum Capacity	750 Kg	750 Kg
Capacidade máxima de tração (CMT) / MTC maximum traction capacity	6.450 kg / 5.595 kg	6.450 kg / 5.595 kg
Carga útil reboque / Payload trailer	500 kg / 750 kg	500 kg / 750 kg

3 - Sistema elétrico / Electrical System

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Tensão do sistema / System Voltage	24 V	12 V
Com sistema independente de rádio / Individually radio system	12V - 55Ah (02 unidades)	12V- 70Ah /12V- 55Ah+Tomada 24V

4 - Motor / Engine

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Marca e modelo / Make and model	MWM 4.07 TCA Euro II	MWM 4.07 TCE Euro III
Número de cilindros / Number of cylinders	4 em linha / 4 in line	4 em linha / 4 in line
Diâmetro do cilindro x curso do pistão / Diameter of the cylinder mounting x stroke piston	93 mm x 103 mm	93 mm x 103 mm
Cilindrada / Cylinder	2,799 dm^3	2,799 dm^3
Taxa de compressão / Compression	17,8 : 1	17,8 : 1
Potência nominal conforme NBR ISO 1585 / Minimum power as ISO 1585	97 kw (132cv) 3.600 rpm	103 kw (140cv) 3.500rpm
Torque conforme NBR ISO 1585 / Torque according to ISO 1585	340 Nm 1.600 1.800 rpm	360 Nm 1.800 2.000rpm
Rotação máxima livre / Maximum free rotation	4.400 rpm	4.400 rpm
Rotação da marcha lenta / Idle rotation	730 - 770 rpm	730 - 770 rpm
Ordem de injeção / Order of injection	1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2
Sistema de trabalho / Work system	4 Tempos / 4 Times	4 Tempos / 4 Times
Sistema de combustão / Combustion system	Injeção direta / Direct injection	Inje. electro / Electric injection
Tipos de cilindro / Cylinders type	Camisas removíveis / Removable liners	Camisas remov. / Removable liners
Sentido de giro (visto pelo lado do volante / Direction of rotation (viewed from driver's side)	Anti horário / *counterclockwise*	Anti horá. / *counterclockwise*
Óleo recomendado / Recomended Oil	API CI-4 SAE 15W40	API CI-4 SAE 15W40
Capacidade com o filtro / Carter capacity with filter	8,5 Liters	8,5 Liters
Tensão Corrente nominal do alternado / Alternator rated current voltage	28V / 80A	14V / 120A
Tensão de funcionamento do alternado / Alternator voltage operation	24V	12V

5 - Sistema de alimentação / System Feed

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Capacidade do tanque de combustível / Fuel tank capacity	100 Liters	100 Liters
Localização do tanque de combustível / Location between frame side members	Rear	Rear
Vazão do filtro de ar / Flow filter	8 m^3	8 m^3
Tipo de elemento filtro de ar / Element type	Paper element	Paper element
Área do elemento filtrante / Filtering area	1.841 cm^2	1.841 cm^2
Nível de ruído do escapamento (Legislação Brasileira)	CONAMA 001/90 - 017/95	CONAMA 001/90 - 017/95
Controle de poluentes emitidos (Legislação Brasileira)	CONAMA 015/95-016/95-226/97	CONAMA 015/95-016/95-226/97
Aftercooler área de troca de calor / After cooler heat exchange area	1.308 cm^2	1.308 cm^2

6 - Sistema de arrefecimento / Cooling System

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Área de troca de calor do radiador de água / Radiator water heat exchange area	2.800 cm^2	2.800 cm^2
Número de aletas do radiador de água / Number of water radiator fins	63	63
Número de tubos do do radiador de água / Number of radiator water pipe	186	186
Tipo e capacidade do vaso de compensação / Clearing vessel	Pressurizes 2liters	Pressurized 2liters
Mistura do líquido de enfriamiento / Liquid cooling mixture	Water 50% Havoline XLC 50%	Water 50% Havoline XLC 50%
Capacidade total de arrefecimento / Total system capacity	09 Liters	09 Liters

7 - Embreagem / Clutch

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Tipo / Type	Dry single	Dry single
Tipo de acionamento / Type of drive	Hydraulic	Hydraulic
Área total de atrito do disco de embreagem / Total area clutch friction disc	846,6 cm^2	846,6 cm^2
Diâmetro do disco de embreagem / Diameter clutch friction	300 mm	300 mm
Capacidade do sistema / Total system capacity	0,28 Liters	0,28 Liters

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC

8 - Caixa de mudanças / Gear box

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Marca - Modelo - Termina (YOKE) / Type - Terminal (YOKE)	Eaton FS2305A-Serie1410	Eaton FS2305C-Serie1410
Relação de redução / Reduction ratio		
Primeira marcha / First gear	6,800 : 1	6,364 : 1
Segunda marcha / Second gear	3,550 : 1	3,322 : 1
Terceira marcha / Third gear	2,281 : 1	2,135 : 1
Quarta marcha / Fourth gear	1,503 : 1	1,407 : 1
Quinta marcha / Fifth gear	1,000 : 1	1,000 : 1
Marcha ré / Reverse	5,920 : 1	5,540 : 1
Óleo / Oil	API GL 3/4 SAE 80W90	API GL 3/4 SAE 80W90
Capacidade / Capacity	3,5 Liters	3,5 Liters

9 - Caixa de transferência / Transmission

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Tipo / Type	Manual 1 speed	Manual 1 speed
Relação / Ratio	1.000 : 1	1.000 : 1
Volume de óleo / Oil Volume	0,6 liters	0,6 liters
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP	SAE 85W 140 API GL 5 EP

10 - Cardan / Cardan

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Marca / Make	Dana	Dana
Série / Serie	Dianteiro. 1310 Traseiro. 1410	Dianteiro. 1310 Traseiro. 1410
Juntas universais com rolamento do tipo / Bearing universal joint type	Roletes / Rollers	Roletes / Rollers
Lubrificação das juntas universais / Universal joint bearing lubrication	Fitting	Fitting

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC

11 - Eixo de tração traseiro / Rear Axle Traction

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Marca modelo / Make Model	Dana 70	Dana 70
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,10 : 1	4,10 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket - pinio teeth	41-10	41-10
Tipo de eixo Flutuante com bloqueio do diferencial POWER LOCK / Floating axle with differential lock type "power lock"		
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1410	Serie 1410
Óleo / Oil	TEXACO MULTIGEAR LS 85W140	TEXACO MULTIGEAR LS 85W140
Capacidade / Capacity	3,9 Liters	3,9 Liters

12 - Eixo de tração dianteiro / Front Axle Traction

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Marca modelo / Make and Model	Dana 44.3	Dana 44.3
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,09 : 1	4,09 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket teeth	45 -11	45 -11
Tipo de eixo totalmente flutuante / Type of shaft fully fluctuating		
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1310	Serie 1310
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP	SAE 85W 140 API GL 5 EP
Capacidade / Capacity	1,8 Liters	1,8 Liters

13 - Suspensão / Suspension

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
Tipo Barras longitudinais e transversais com barra panhard / Type longitudinal and transverse bars with panhard bar		
Tipo de amortecedor / Shock absorbers type	Telescopic double acting	Telescopic double acting
Molas / Springs	Helicall	Helicall
Curso / Course	250 mm	250 mm

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC
14 - Rodas / Wheels		
Modelo / Model	7.00 x 16"	7.00 x 16"
Capacidade de carga / Capacity	1.500 Kg	1.500 Kg
15 - Pneus / Tires		
Dimensões / Dimensions	LT 235 / 85 R16	LT 235 / 85 R16
Capacidade de carga / Capacity	1.380 Kg	1.380 kg
16 - Chassi / Chassi		
Tipo Longarinas perfil retangular com travessas / Type (rectangular girders with cross bars)		
Comprimento e largura total do chassi / Length and width of the chassis frame	4.177 x 850 mm	4.177 x 850 mm
17 - Direção / Steering wheel		
Tipo / Type	Hydraulic	Hydraulic
Relação de redução / Reduction ratio	14,5 a 17 :1	14,5 a 17 : 1
Modelo da caixa de direção / The steering box, make	TRW TAS 20314	TRW TAS 20314
Número de voltas no volante / Number of steering wheel	(1,8 left / 2,2 riht)	(1,8 left / 2,2 right)
Bomba hidráulica / Hydraulic Pump	LUK	LUK
Vazão regulável / Adjustable flow	11 dm^3 / min	11 dm^3 / min
Rotação máxima da bomba / Pump maximum RPM	4.800 rpm	4.800 rpm
Pressão máxima / Maximum pressure	130 bar + 10 bar	130 bar + 10 bar
Circulo de viragem guia-a-guia / Diameter turning tab to tab	14,34 m	14,34 m
Óleo / Oil	TEXAMATIC7045E	TEXAMATIC7045E
Capacidade / Capacity	2,0 liters	2,0 liters

	AM10 / AM10 REC	AM11 / AM11 REC

18 - Freio de serviço / Brake Services

Tipo / Type	Disc/Drum	Disc/Drum
Acionamento / Applying	Hydraulic assisted servo	Hydraulic assisted servo
Dimensão do isovac / Isovac Dimension	205 mm	205 mm
Dimensões do disco de freio / Brake disc dimension	285 x 25 mm	285 x 25 mm
Dimensões do tambor de freio / Brake drum dimensios	305 x 89 mm	305 x 89 mm
Dimensões do freio traseiro / Brake rear dimension	305 x 76 mm	305 x 76 mm
Capacidade / Capacity	1,0 liters	1,0 liters

19 - Freio de estacionamento / Parking Brake

Tipo / Type	Mechanical lever with cable	Mechanical lever with cable
Acionamento / Action	Mechanical	Mechanical
Atuação / Performance	Rear brake	Rear brake

20 - Freio de estacionamento auxiliar / Parking brake assist

Tipo / Type	Mechanical lever with cable	Mechanical lever with cable
Acionamento / Action	Mechanical	Mechanical
Atuação / Performance	Front and rear brake	Front and rear brake

21 - Instrumentos / Instruments

Velocímetro / Speedometer	VDO SIEMMENS	VDO SIEMMENS
Relação do velocímetro / Ratio of the speedometer	W= 0,512 / 4,09:1	W= 0,512 / 4,09:1
Número de dentes do pinhão e coroa / Crown-Pinion number of teeth	18/5	18/5

22 - Performance

AM10 / AM10 REC

GEAR	RATIO	MAX SPEED km/h	RAMP %	START ABILITY %
1°	27,88:1	18,4	63,4 (32,4°)	45,2 (23,0°)
2°	14,56:1	35,3		
3°	9,35:1	55,0		
4°	6,16:1	83,5		
5°	4,10:1	125,5		

AM11 / AM11 REC

GEAR	RATIO	MAX SPEED km/h	RAMP %	START ABILITY %
1°	26,09:1	19,2	64,4 (32,8°) 74,3 (37,8°)	42,9 (23,2°) 43,26 (23,4°)
2°	13,62:1	36,7		
3°	8,75:1	57,1		
4°	5,77:1	86,7		
5°	4,10:1	122		

Especificações técnicas Marruá AM50 - AM 50e - CR TCE / TCA

Technical Specifications Marrua AM50 - AM 50e - CR TCE / TCA

1 - Especificações técnicas

1 - Technical Specifications

1- Dimensões gerais / General Dimensions

	AM 50e / CR TCE	TCA
Distância entren eixos / Wheelbase	2.300 mm	2.300 mm
Comprimento total do veículo / Maximum width of vehicle	3.940 mm	3.940 mm
Largura máxima do veículo (c/ espelhos) / Maximum width of vehicle (mirror the mirror)	2.080/2.185 mm	2.185 mm
Altura máxima do veículo / Maximum height of the vehicle	1.975/2.040 mm	2.040 mm
Altura mínima ao solo do eixo dianteiro / Minimum height from the ground front axle	260 mm	260 mm
Altura mínima ao solo do eixo traseiro / Minimum height from the ground rear axle	260 mm	260 mm
Bitola dianteira / Front track	1.560 mm	1.560 mm
Bitola traseira / Back gauge	1.540 mm	1.540 mm
Largura máxima face externa pneus dianteiro / Front maximum width (outer face of the tire)	1.780 mm	1.780 mm
Largura máxima face externa pneus traseiros / Rear maximum width (outer face of the tire)	1.760 mm	1.760 mm
Angulo de ataque / Angle of attack	64°	64°
Ângulo de saída / Angle of motion	52°	52°
Rampa máxima / Maximum ramp	60%	60%
Inclinação lateral máxima / Maximum lateral inclination	30%	30%
Passagem a vau / Crossing the ford	600 mm	600 mm
Degrau máximo / Maximum degree	360 mm	360 mm

	AM 50e / CR TCE	TCA

2 - Peso do veículo / Vehicle Weights

	AM 50e / CR TCE	TCA
Peso em ordem de marcha eixo dianteiro / Weight in running order	1.000 Kg	1.000 Kg
No eixo traseiro / Rear axle	1.100/960 Kg	960 Kg
Total / *Total*	2.100/1.960 Kg	1.960 Kg
Máxima carga vertical sobre eixo dianteiro / Maximum vertical load on the front axle	1.400 Kg	1.400 Kg
Máxima carga vertical sobre eixo traseiro / Maximum vertical load on the rear axle	1.400 Kg	1.400 Kg
Peso bruto total (PBT) / TGW Total gross weight	2.460 Kg	2.460 Kg
Peso bruto total combinado (PBTC) / TGW Total gross weight combined	2.960 Kg	2.960 Kg
Capacidade máxima de carga / Maximum Capacity	360/500 Kg	500 Kg
Capacidade máxima de tração (CMT) / MTC maximum traction capacity	2.960 Kg	2.960 Kg
Carga útil reboque / Payload trailer	500 Kg	500 Kg

3 - Sistema elétrico / Electrical System

	AM 50e / CR TCE	TCA
Tensão do sistema / System Voltage	12 V	12 V
Tensão da bateria / Battery Voltage	12 V	12 V
Corrente das baterias / Individually radio system	70 Ah	70 Ah

4 - Motor / Engine

	AM 50e / CR TCE	TCA
Marca e modelo / Make and model	MWM 4.07 TCA Euro II	MWM 4.07 TCE Euro III
Número de cilindros / Number of cylinders	4 em linha / 4 in line	4 em linha / 4 in line
Diâmetro do cilindro x curso do pistão / Diameter of the cylinder mounting x stroke piston	93 mm x 103 mm	93 mm x 103 mm
Cilindrada / Cylinder	2,799 dm^3	2,799 dm^3
Taxa de compressão / Compression	17,8 : 1	17,8 : 1
Potência nominal conforme NBR ISO 1585 / Minimum power as ISO 1585	97 kw (132cv) 3.600 rpm	103 kw (140cv) 3.500rpm
Torque conforme NBR ISO 1585 / Torque according to ISO 1585	340 Nm 1.600 1.800 rpm	360 Nm 1.800 2.000rpm
Rotação máxima livre / Maximum free rotation	4.400 rpm	4.400 rpm
Rotação da marcha lenta / Idle rotation	730 - 770 rpm	730 - 770 rpm
Ordem de injeção / Order of injection	1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2
Sistema de trabalho / Work system	4 Tempos / 4 Times	4 Tempos / 4 Times
Sistema de combustão / Combustion system	Injeção direta / Direct injection	Inje. electro / Electric injection
Tipos de cilindro / Cylinders type	Camisas removíveis / Removable liners	Camisas remov. / Removable liners
Sentido de giro (visto pelo lado do volante / Direction of rotation (viewed from driver's side)	Anti horário / *counterclockwise*	Anti horá. / *counterclockwise*
Óleo recomendado / Recomended Oil	API CI-4 SAE 15W40	API CI-4 SAE 15W40
Capacidade com o filtro / Carter capacity with filter	8,5 Liters	8,5 Liters
Tensão Corrente nominal do alternado / Alternator rated current voltage	14V / 120A	14V / 120A
Tensão de funcionamento do alternado / Alternator voltage operation	12V	12V

	AM 50e / CR TCE	TCA

5 - Sistema de alimentação / System Feed

	AM 50e / CR TCE	TCA
Capacidade do tanque de combustível / Fuel tank capacity	100 Liters	100 Liters
Localização do tanque de combustível / Location between frame side members	Rear	Rear
Vazão do filtro de ar / Flow filter	8 m³	8 m³
Tipo de elemento filtro de ar / Element type	Paper element	Paper element
Área do elemento filtrante / Filtering area	1.841 cm²	1.841 cm²
Nível de ruído do escapamento (Legislação Brasileira)	CONAMA 001/90 - 017/95	CONAMA 001/90 - 017/95
Controle de poluentes emitidos (Legislação Brasileira)	CONAMA 015/95-016/95-226/97	CONAMA 015/95-016/95-226/97

6 - Sistema de arrefecimento / Cooling System

	AM 50e / CR TCE	TCA
Área de troca de calor do radiador de água / Radiator water heat exchange area	2.800 cm²	2.800 cm²
Número de aletas do radiador de água / Number of water radiator fins	63	63
Número de tubos do do radiador de água / Number of radiator water pipe	186	186
Tipo e capacidade do vaso de compensação / Clearing vessel	Pressurizes 2liters	Pressurized 2liters
Mistura do líquido de enfriamiento / Liquid cooling mixture	Water 50% Havoline XLC 50%	Water 50% Havoline XLC 50%
Capacidade total de arrefecimento / Total system capacity	09 Liters	09 Liters

7 - Embreagem / Clutch

	AM 50e / CR TCE	TCA
Tipo / Type	Dry single	Dry single
Tipo de acionamento / Type of drive	Hydraulic	Hydraulic
Área total de atrito do disco de embreagem / Total area clutch friction disc	846,6 cm²	846,6 cm²
Diâmetro do disco de embreagem / Diameter clutch friction	300 mm	300 mm
Capacidade do sistema / Total system capacity	0,28 Liters	0,28 Liters

	AM 50e / CR TCE	TCA

8 - Caixa de mudanças / Gear box

	AM 50e / CR TCE	TCA
Marca - Modelo - Termina (YOKE) / Type - Terminal (YOKE)	Eaton FS2305C-Serie1410	Eaton FS2305A-Serie1410
Relação de redução / Reduction ratio		
Primeira marcha / First gear	6,364 : 1	6,800 : 1
Segunda marcha / Second gear	3,322 : 1	3,550 : 1
Terceira marcha / Third gear	2,135 : 1	2,281 : 1
Quarta marcha / Fourth gear	1,407 : 1	1,503 : 1
Quinta marcha / Fifth gear	1,000 : 1	1,000 : 1
Marcha ré / Reverse	5,540 : 1	5,920 : 1
Óleo / Oil	API GL 3/4 SAE 80W90	API GL 3/4 SAE 80W90
Capacidade / Capacity	3,5 Liters	3,5 Liters

9 - Caixa de transferência / Transmission

	AM 50e / CR TCE	TCA
Tipo / Type	Manual 1 speed	Manual 1 speed
Relação / Ratio	1.000 : 1	1.000 : 1
Volume de óleo / Oil Volume	0,6 liters	0,6 liters
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP	SAE 85W 140 API GL 5 EP

10 - Cardan / Cardan

	AM 50e / CR TCE	TCA
Marca / Make	Dana	Dana
Série / Serie	Dianteiro. 1310 Traseiro. 1410	Dianteiro. 1310 Traseiro. 1410
Juntas universais com rolamento do tipo / Bearing universal joint type	Roletes / Rollers	Roletes / Rollers
Lubrificação das juntas universais / Universal joint bearing lubrication	Fitting	Fitting

	AM 50e / CR TCE	TCA

11 - Eixo de tração traseiro / Rear Axle Traction

	AM 50e / CR TCE	TCA
Marca modelo / Make Model	Dana 60	Dana 60
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,10 : 1	4,10 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket - pinio teeth	41-10	41-10
Tipo de eixo Flutuante com bloqueio do diferencial POWER LOCK / Floating axle with differential lock type "power lock"		
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1410	Serie 1410
Óleo / Oil	TEXACO MULTIGEAR LS 85W140	TEXACO MULTIGEAR LS 85W140
Capacidade / Capacity	1,9 Liters	1,9 Liters

12 - Eixo de tração dianteiro / Front Axle Traction

	AM 50e / CR TCE	TCA
Marca modelo / Make and Model	Dana 44.3	Dana 44.3
Relação de engrenamento / Gear ratio	4,09 : 1	4,09 : 1
Número de dentes Coroa - Pinhão / Number of sprocket teeth	45 -11	45 -11
Tipo de eixo totalmente flutuante / Type of shaft fully fluctuating		
Terminal YOKE / Terminal YOKE	Serie 1310	Serie 1310
Óleo / Oil	SAE 85W 140 API GL 5 EP	SAE 85W 140 API GL 5 EP
Capacidade / Capacity	1,8 Liters	1,8 Liters

13 - Suspensão / Suspension

	AM 50e / CR TCE	TCA
Tipo Barras longitudinais e transversais com barra panhard / Type longitudinal and transverse bars with panhard bar		
Tipo de amortecedor / Shock absorbers type	Telescopic double acting	Telescopic double acting
Molas / Springs	Helicall	Helicall
Curso / Course	250 mm	250 mm

	AM 50e / CR TCE	TCA

14 - Rodas / Wheels

	AM 50e / CR TCE	TCA
Modelo / Model	6.00 x 16	6.00 x 16
Capacidade de carga / Capacity	750 Kg	750 Kg

15 - Pneus / Tires

	AM 50e / CR TCE	TCA
Dimensões / Dimensions	7.50x16 8L PTT	7.50x16 8L PTT
Capacidade de carga / Capacity	1.120 Kg	1.120 kg

16 - Chassi / Chassi

	AM 50e / CR TCE	TCA
Tipo Longarinas perfil retangular com travessas / Type (rectangular girders with cross bars)		
Comprimento e largura total do chassi / Length and width of the chassis frame	3.576 x 850 mm	3.576 x 850 mm

17 - Direção / Steering wheel

	AM 50e / CR TCE	TCA
Tipo / Type	Hydraulic	Hydraulic
Relação de redução / Reduction ratio	14,5 a 17 :1	14,5 a 17 : 1
Modelo da caixa de direção / The steering box, make	TRW TAS 20314	TRW TAS 20314
Número de voltas no volante / Number of steering wheel	(1,8 left / 2,2 riht)	(1,8 left / 2,2 right)
Bomba hidráulica / Hydraulic Pump	LUK	LUK
Vazão regulável / Adjustable flow	11 dm³ / min	11 dm³ / min
Rotação máxima da bomba / Pump maximum RPM	4.800 rpm	4.800 rpm
Pressão máxima / Maximum pressure	130 bar + 10 bar	130 bar + 10 bar
Circulo de viragem guia-a-guia / Diameter turning tab to tab	11,6 m	11,6 m
Óleo / Oil	TEXAMATIC7045E	TEXAMATIC7045E
Capacidade / Capacity	2,0 liters	2,0 liters

	AM 50e / CR TCE	TCA

18 - Freio de serviço / Brake Services

	AM 50e / CR TCE	TCA
Tipo / Type	Disc/Drum	Disc/Drum
Acionamento / Applying	Hydraulic assisted servo	Hydraulic assisted servo
Dimensão do isovac / Isovac Dimension	205 mm	205 mm
Dimensões do disco de freio / Brake disc dimension	285 x 25 mm	285 x 25 mm
Dimensões do tambor de freio / Brake drum dimensios	279,5 x 74,5 mm	279,5 x 74,5 mm
Dimensões do freio traseiro / Brake rear dimension	11" x 2$^{1/2}$"	11" x 2$^{1/2}$"
Capacidade / Capacity	1,0 liters	1,0 liters

19 - Freio de estacionamento / Parking Brake

	AM 50e / CR TCE	TCA
Tipo / Type	Mechanical lever with cable	Mechanical lever with cable
Acionamento / Action	Mechanical	Mechanical
Atuação / Performance	Rear brake	Rear brake

20 - Freio de estacionamento auxiliar / Parking brake assist

	AM 50e / CR TCE	TCA
Tipo / Type	-	-
Acionamento / Action	-	-
Atuação / Performance	-	-

21 - Instrumentos / Instruments

	AM 50e / CR TCE	TCA
Velocímetro / Speedometer	VDO SIEMMENS	VDO SIEMMENS
Relação do velocímetro / Ratio of the speedometer	W= 0,512 / 4,09:1	W= 0,512 / 4,09:1
Número de dentes do pinhão e coroa / Crown-Pinion number of teeth	18/5	18/5

22 - Performance

AM 50e / CR TCE

GEAR	RATIO	MAX SPEED km/h	RAMP %	START ABILITY %
1°	26,09:1	19,6	114,9 % (48,9°)	55,5% (29°)
2°	13,62:1			
3°	8,75:1	58,3		
4°	5,77:1	88,5		
5°	4,10:1	124,5		

TCA

GEAR	RATIO	MAX SPEED km/h	RAMP %	START ABILITY %
1°	27,88:1	18,8	112,2% (48,3°)	55,1%(28,8°)
2°	14,56:1	36,1		
3°	9,35:1	56,2		
4°	6,16:1	85,2		
5°	4,10:1	128,5		

SEÇÃO D - SECTION D

BR 116 km 145 nº 15.104
Caxias do Sul - RS - Brasil
95059-520 +55 (54) 3238.8000
www.agrale.com.br